NOM : ……………………………………………………………..

PRENOM : ……………………………………………….…..

NUMERO PARCOURSUP : ………………………….

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

DURÉE : 1h30
COEFFICIENT 5

CONSIGNES SPÉCIFIQUES

Lisez attentivement les consignes afin de vous placer dans les meilleures conditions de réussite de cette épreuve.
Cette épreuve comporte volontairement plus d'exercices que vous ne pouvez en traiter dans le temps imparti.
La raison en est que votre enseignant n'a pas forcément traité l'ensemble du programme de Terminale S.

Vous devez répondre à 45 questions au choix parmi les 60 proposées pour obtenir la note maximale.
Si vous traitez plus de 45 questions, seules les 45 premières seront prises en compte.

Aucun brouillon n'est distribué, les pages blanches de ce sujet peuvent être utilisées à cet effet.
L'usage de la calculatrice ou de tout autre appareil électronique (connecté ou non) est interdit.
Aucun document autre que ce sujet et sa grille réponse n'est autorisé.

Attention, il ne s'agit pas d'un examen mais bien d'un concours qui aboutit à un classement.
Si vous trouvez ce sujet "difficile", ne vous arrêtez pas en cours de composition, n'abandonnez pas, restez concentré(e).
Les autres candidats rencontrent probablement les mêmes difficultés que vous !

Barème :
Une seule réponse exacte par question. Afin d'éliminer les stratégies de réponses au hasard, **chaque réponse exacte est gratifiée de 3 points,** tandis que **chaque réponse fausse est pénalisée par le retrait de 1 point.**

SUITES NUMERIQUES

Question 1 : Soit (u_n) une suite arithmétique telle que :

$$u_{10} = 12 \text{ et } u_{15} = 8$$

Que vaut la raison r de (u_n) ?

a) $r = 0,6$
b) $r = -0,6$
c) $r = -0,8$
d) $r = -1,2$

Question 2 : Soit (u_n) une suite arithmétique telle que :

$$u_{2018} = 12 \text{ et } \frac{u_{2018} + u_{2020}}{2} = 12,5$$

Que vaut la raison r de (u_n) ?

a) $r = 0,5$
b) $r = 1$
c) $r = -1$
d) $r = -0,5$

Question 3 : Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = -10$ et de raison 2 ; soit (v_n) la suite géométrique de premier terme $v_0 = 1$ et de raison 2 ; soit enfin (w_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par :

$$w_n = \frac{u_n + v_n}{2}$$

La somme $u_9 + v_9 + w_9$ est égale à :

a) 260
b) 520
c) 780
d) 1560

Question 4 : Soit (u_n) une suite géométrique de raison 2 et (v_n) la suite définie par $v_n = 2u_n$.
On peut alors affirmer que :

a) (v_n) est une suite géométrique de raison 2
b) (v_n) est une suite géométrique de raison 4
c) (v_n) est une suite arithmétique de raison 2
d) (v_n) est une suite arithmétique de raison 4

Question 5 : Soit (u_n) une suite géométrique de raison $q \neq 0$ et (v_n) la suite définie par

$$v_n = u_{n+1} - u_n$$

On peut alors affirmer que :

a) (v_n) est une suite géométrique de raison q
b) (v_n) est une suite géométrique de raison $q-1$
c) (v_n) est une suite géométrique de raison $q(q-1)$
d) (v_n) est une suite arithmétique de raison q

Question 6 : Soit (u_n) la suite à valeurs strictement positives définie sur $\mathbb{N}$ par :

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \dfrac{2u_n}{u_n+1} \quad \text{pour tout } n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

On définit également la suite (v_n) par :

$$v_n = \frac{u_n - 1}{u_n} \qquad \text{pour tout } n \in \mathbb{N}$$

La suite (v_n) est :

a) géométrique de raison 2

b) géométrique de raison $\frac{1}{2}$

c) arithmétique de raison $\frac{1}{2}$

d) arithmétique de raison 2

Question 7 : Soit $(u_n)_{n\geq 0}$ la suite définie par $u_0 = -1$ et pour $n \in \mathbb{N}$:

$$u_{n+1} = 2u_n + n + 4$$

On définit également sur $\mathbb{N}$ la suite (v_n) par $v_n = u_n + n + a$. Pour quelle valeur de a la suite (v_n) est-elle géométrique ?

a) 2

b) -2

c) $\frac{5}{2}$

d) 5

Question 8 : Soit (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ telle que, pour tout n entier naturel non nul :

$$u_{n+1} = \frac{1}{2n} u_n + 2n + 2$$

On a alors :

a) $u_{n+2} = \dfrac{1}{4n(n+1)} u_n + 2n + 5$

b) $u_{n+2} = \dfrac{1}{4n(n+1)} u_n + 2n + 6$

c) $u_{n+2} = \dfrac{1}{4n^2} u_n + 2n + 7$

d) $u_{n+2} = \dfrac{1}{4n^2} u_n + 2n + 6$

GEOMETRIE PLANE ET NOMBRES COMPLEXES

Pour les questions 9, 10 et 11 on considère l'algorithme suivant :

```
Variables
    x, y, z : nombres réels
Début algorithme
    Saisir x, y, z
    Si (x-2)^2 + (y+5)^2 = z^2 alors :
        Afficher « Vrai »
    Sinon :
        Afficher « Faux »
Fin algorithme
```

Question 9 : Que permet de faire cet algorithme ?

a) Tester si un point appartient à une droite
b) Tester si un point est sur un côté d'un triangle
c) Tester si un triangle est rectangle
d) Tester si un point appartient à un cercle

Question 10 : Si l'utilisateur de cet algorithme entre une valeur négative pour z, alors :

a) On obtient toujours « Vrai », quelles que soient les valeurs de x et de y
b) On obtient un message d'erreur car l'algorithme ne fonctionne pas
c) On obtient toujours « Faux », quelles que soient les valeurs de x et de y
d) L'affichage dépend des valeurs de x et de y

Question 11 : Dans quel cas obtient-on «Vrai » ?

a) $x = 3, y = 4, z = 5$
b) $x = 1, y = 1, z = 2$
c) $x = 2, y = -5, z = -3$
d) $x = 5, y = -1, z = 5$

Question 12 : Un carré a une aire égale à 48 cm². La longueur de l'une de ses diagonales est égale à :

a) $4\sqrt{6}$ cm
b) $8\sqrt{3}$ cm
c) $8\sqrt{6}$ cm
d) $4\sqrt{3}$ cm

Question 13 : On note j un nombre complexe, solution de l'équation

$$1 + z + z^2 = 0$$

On peut alors affirmer que $\left(j + j^2 + j^3\right)^3$ est égal à :

a) 0
b) 1
c) j
d) j^2

Question 14 : La partie réelle du nombre complexe $2i\left(1+i+\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)$ **est égale à :**

a) 3

b) $-2-\sqrt{3}$

c) $\frac{3}{2}$

d) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$

Question 15 : On note $\Re e(z)$ **la partie réelle et** $\Im m(z)$ **la partie imaginaire d'un nombre complexe** z **.**
Si z_1 **et** z_2 **désignent deux nombres complexes non nuls, alors** $\Re e\left(\left(z_1+i\,z_2\right)(1+i)\right)$ **est égale à :**

a) $\Re e\left(z_1-z_2\right)-\Im m\left(z_1+z_2\right)$

b) $\Re e(z_1)-\Im m(z_2)$

c) $\Re e(z_1-z_2)$

d) $\Im m(z_1)-\Re e(z_2)$

Question 16 : Si $z=\cos\frac{\pi}{8}+i\sin\frac{\pi}{8}$**, alors** z^8 **est égal à :**

a) 1
b) i
c) -1
d) $-i$

Question 17 : Soit p **un nombre réel et** (E) **l'équation suivante :** $2p\,z^2+(1-p)z+2p=0$
A quel ensemble doit appartenir p **pour que** (E) **ait deux racines complexes conjuguées distinctes ?**

a) $\left[-\frac{1}{3}\,;\,\frac{1}{5}\right]$

b) $\left]-\frac{1}{3}\,;\,\frac{1}{5}\right[$

c) $\left]-\infty\,;\,-\frac{1}{3}\right]\cup\left[\frac{1}{5}\,;+\infty\right[$

d) $\left]-\infty\,;\,-\frac{1}{3}\right[\cup\left]\frac{1}{5}\,;+\infty\right[$

Question 18 : Soient z_1 **et** z_2 **deux nombres complexes d'arguments respectifs** $\arg(z_1)=\frac{5\pi}{8}$ **et** $\arg(z_2)=\frac{5\pi}{6}$ **dans** $]-\pi\,;\,\pi]$**. On peut alors affirmer que la valeur dans** $]-\pi\,;\,\pi]$ **de** $\arg\left(z_1\times z_2^3\right)$ **est :**

a) $\frac{\pi}{2}$

b) $-\frac{7\pi}{8}$

c) $\frac{7\pi}{8}$

d) $-\frac{\pi}{2}$

Question 19 : Dans le plan complexe, on appelle A le point d'affixe $(-2+3i)$ et I le point d'affixe $(5+6i)$.

Le symétrique de A par rapport à I a pour affixe :

a) $-9-2i$
b) $\frac{3}{2}+\frac{11}{2}i$
c) $-9+13i$
d) $12+9i$

Question 20 : Dans le plan complexe, on considère trois points distincts A, B, C d'affixes respectives z_A, z_B, z_C avec :

$$AB = 8\,\text{cm} \qquad \text{et} \qquad \frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = \frac{3}{4}i$$

La longueur du segment $[BC]$ est égale à :

a) 6 cm
b) 8 cm
c) 9 cm
d) 10 cm

FONCTIONS

Question 21 : Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on note Δ la droite d'équation $y = x$.

Par ailleurs, pour $n \in \mathbb{N}$, on note (C_n) la courbe représentative de la fonction définie par : $x \mapsto x^2 + nx + 1$.

Combien existe-t-il d'entier(s) naturel(s) n pour le(s)quel(s) (C_n) et Δ n'ont aucun point en commun ?

a) 1
b) 2
c) 3
d) Une infinité

Question 22 : La limite, lorsque x tend vers 2 de $\dfrac{x^2-x-2}{x^2-3x+2}$ est égale à :

a) 0
b) $+\infty$
c) 2
d) 3

Question 23 : Le domaine de définition de la fonction f, définie par $f(x) = \dfrac{\ln x}{\ln\left(x-\sqrt{3}\right)+\ln\left(x+\sqrt{3}\right)}$ est :

a) $\left]\sqrt{3}\,;\,2\right[\cup \left]2\,;+\infty\right[$
b) $\left]0\,;+\infty\right[$
c) $\left]-\infty\,;\,\sqrt{3}\right[$
d) $\left]-\sqrt{3}\,;\,2\right[\cup \left]2\,;+\infty\right[$

Question 24 : Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on note Γ la courbe représentative de la fonction définie par : $x \mapsto \ln(x)$. L'ordonnée du point de Γ en lequel la tangente à Γ passe par l'origine du repère est égale à :

a) 0
b) 1
c) e
d) -1

Question 25 : Le domaine de définition de la fonction f définie par $f(x)=\ln\left(3x+2xe^{x}-xe^{2x}\right)$ est :

a) $]\ln 3;+\infty[$

b) $]-\infty;\,0[\cup]\ln 3;+\infty[$

c) $]0;+\infty[$

d) $]0;\ln 3[$

Question 26 : Soit f la fonction définie par $f(x)=\ln\left(\ln\left(\sqrt{x}\right)\right)$. En notant f' la fonction dérivée de f, on peut affirmer que l'expression de $f'(x)$ est :

a) $\dfrac{1}{x\ln x}$

b) $\dfrac{1}{\ln\sqrt{x}}$

c) $\dfrac{1}{x\ln\sqrt{x}}$

d) $\dfrac{1}{x\ln(\ln x)}$

Question 27 : Soit f la fonction définie par $f(x)=\ln\left(x^2-9x-22\right)$.

La limite de $f(x)$, lorsque x tend vers 11 par valeurs supérieures, est égale à :

a) 0^{+}

b) 0^{-}

c) $-\infty$

d) $+\infty$

Question 28 : Dans l'ensemble des nombres réels, l'équation $e^{2x}-1=6e^{-2x}$ admet :

a) aucune solution

b) une solution strictement supérieure à $\ln\left(\sqrt{2}\right)$

c) une solution strictement inférieure à $\ln\left(\sqrt{2}\right)$

d) deux solutions de signes contraires

Question 29 : Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=e^{2x}+e^{x}$

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on note (C) la courbe représentative de f et Δ la droite d'équation $y=x$.

Combien (C) possède-t-elle de tangente(s) parallèle(s) à Δ ?

a) 0

b) 1

c) 2

d) 4

Question 30 : Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\dfrac{e^{2x}-3}{e^{x}+1}$

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, combien la courbe représentative de f possède-t-elle de tangente(s) parallèle(s) à l'axe des abscisses ?

a) 0
b) 1
c) 2
d) 3

Question 31 : Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on note (C) la courbe représentative de la fonction f, définie sur $\mathbb{R}$, par $f(x)=e^{x^2+x+1}$. Combien (C) possède-t-elle de tangente(s) passant par l'origine ?

a) 0
b) 1
c) 2
d) 4

Question 32 : Soit u une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ et à valeurs non nulles. On définit f la fonction inverse de u par $f=\dfrac{1}{u}$. Sachant que l'équation de la tangente à la courbe représentative de u au point d'abscisse $x=-2$ est $y=2x+3$, on peut affirmer que $f'(-2)$ est égal à :

a) -2
b) -1
c) 1
d) 2

Question 33 : Soit f une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$; on note f' sa fonction dérivée. Dans le plan muni d'un repère orthonormé, la courbe représentative de f est symétrique par rapport à l'origine.
Sachant que $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=2019$, on peut affirmer que :

a) $\lim\limits_{x\to-\infty} f'(x)=2019$
b) $\lim\limits_{x\to-\infty} f'(x)=-2019$
c) $\lim\limits_{x\to-\infty} f'(x)=0$
d) $\lim\limits_{x\to-\infty} f'(x)=1$

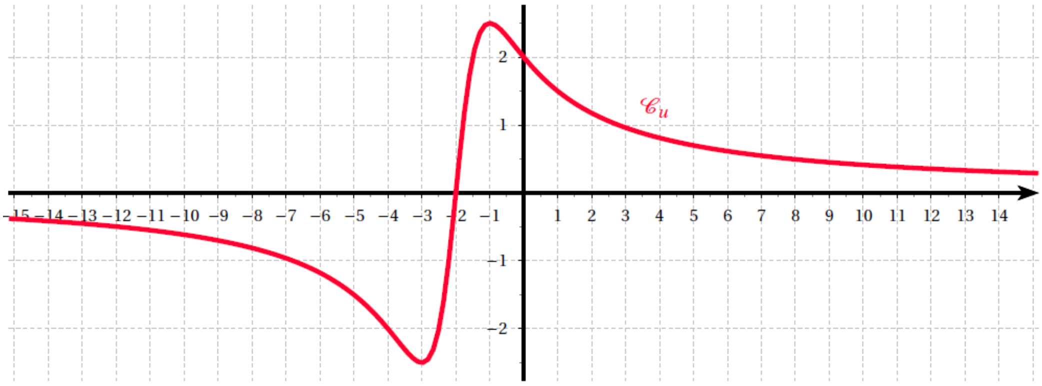
Question 34 : Quelle est la valeur du nombre réel a tel que $\int_0^a \left(e^{2x}+e^{x}\right)\mathrm{d}x=6$?

a) $-\dfrac{1}{2}+\sqrt{6}$
b) $\ln\left(-\dfrac{1}{2}+\sqrt{6}\right)$
c) 3
d) $\ln 3$

Question 35 : Dans cette question, a désigne un nombre réel et u et v désignent deux fonctions à valeurs strictement positives. Sachant que $\int_a^{2019} \frac{u(x)}{2u(x)+3v(x)}\,\mathrm{d}x = 1$ et que $\int_a^{2019} \frac{v(x)}{2u(x)+3v(x)}\,\mathrm{d}x = 2$, on peut affirmer que :

a) $a = 2026$
b) $a = 2016$
c) $a = 2011$
d) $a = 2022$

Pour les questions 36 à 50, on considère une fonction u définie et dérivable sur $\mathbb{R}$, dont la représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthonormé est donnée ci-dessous :



On donne de plus le tableau de variation de u :

x	$-\infty$		-3		-1		$+\infty$
$u(x)$	0	↘	$u(-3)$	↗	$u(-1)$	↘	0

Question 36 : On peut affirmer que l'image de 8 par la fonction u est :

a) strictement supérieure à 5
b) strictement inférieure à 5
c) égale à 5
d) aucune des trois affirmations précédentes n'est correcte

Question 37 : La limite, lorsque x tends vers $+\infty$, de $u(x)$ est égale à :

a) $+\infty$
b) $-\infty$
c) 0
d) 1

Question 38 : Combien la valeur 0 a-t-elle d'antécédent(s) par la fonction u ?

a) 0
b) 1
c) 2
d) une infinité

Question 39 : Parmi les tableaux de signe suivants, lequel correspond à la fonction u ?

a)

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
$u(x)$		$-$	0	$+$	

b)

x	$-\infty$		-3		-1		$+\infty$
$u(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

c)

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$u(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

d)

x	$-\infty$		-3		-2		-1		$+\infty$
$u(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Question 40 : Parmi les tableaux de signe suivants, lequel correspond à la fonction u' ?

a)

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
$u'(x)$		$-$	0	$+$	

b)

x	$-\infty$		-3		-1		$+\infty$
$u'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

c)

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$u'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

d)

x	$-\infty$		-3		-2		-1		$+\infty$
$u'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Pour les questions 41 à 45, on suppose que u est la fonction dérivée d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.
Par ailleurs, on suppose le plan muni d'un repère orthonormé et on note (C) la courbe représentative de f .

Question 41 : Sachant que $f(10)=12$, on peut affirmer que :

a) $f(11)=12$
b) $f(11)>12$
c) $f(11)<12$
d) on ne peut rien affirmer concernant $f(11)$

Question 42 : Combien (C) possède-t-elle de tangente(s) horizontale(s) ?

a) 0
b) 1
c) 2
d) une infinité

Question 43 : Sachant que $\int_{-1}^{2} u(x)\,\mathrm{d}x = \frac{15}{2}\ln 2$ et que $f(-1)=\frac{5}{2}\ln 2$, que vaut $f(2)$?

a) $-5\ln 2$
b) $10\ln 2$
c) $\frac{25}{2}\ln 2$
d) $-\frac{5}{2}\ln 2$

Question 44 : Parmi les tableaux de variation suivants, lequel correspond à la fonction f ?

a)

x	$-\infty$		-3		-1		$+\infty$
$f(x)$		↘	$f(-3)$	↗	$f(-1)$	↘	

b)

x	$-\infty$		-3		-1		$+\infty$
$f(x)$		↗	$f(-3)$	↘	$f(-1)$	↗	

c)

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
$f(x)$		↗	$f(-2)$	↘	

d)

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
$f(x)$		↘	$f(-2)$	↗	

Question 45 : On dit qu'une fonction dérivable h est convexe (respectivement concave) sur un intervalle I si h' est croissante (respectivement décroissante) sur I .
Si h est convexe sur $[a;b]$ et concave sur $[b;c]$ (avec $a<b<c$) ou si h est concave sur $[a;b]$ et convexe sur $[b;c]$, alors le point de la courbe représentative de h d'abscisse b est qualifié de *point d'inflexion.*
Combien la courbe représentative de f possède-t-elle de point(s) d'inflexion ?

a) 0
b) 1
c) 2
d) 3

Pour les questions 46 à 50, on note g la fonction dérivée de u .

Question 46 : Sachant que $g(0)=-0,6$, on peut affirmer que :

a) $g(1)=-0,6$
b) $g(1)>-0,6$
c) $g(1)<-0,6$
d) on ne peut rien affirmer concernant $g(1)$

Question 47 : Parmi les tableaux de signe suivants, lequel correspond à la fonction g ?

a)

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	

b)

x	$-\infty$		-3		-1		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

c)

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

d)

x	$-\infty$		-3		-2		-1		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Question 48 : On peut affirmer que :

a) $g(x)$ n'admet pas de limite lorsque x tend vers $+\infty$
b) $g(x)$ tend vers $+\infty$ lorsque x tend vers $+\infty$
c) $g(x)$ tend vers $-\infty$ lorsque x tend vers $+\infty$
d) $g(x)$ admet une limite finie lorsque x tend vers $+\infty$

Question 49 : $\int_0^3 g(x)\,\mathrm{d}x$ est égale à :

a) -1
b) 1
c) 3
d) -2

Question 50 : Soit G la primitive de g sur $\mathbb{R}$ définie sur $\mathbb{R}$ par $G(x)=\dfrac{5x+10}{x^2+4x+5}+2019$

On a alors :

a) $u(x)=\dfrac{5(x+2)}{x^2+4x+5}+2019$
b) $u(x)=\dfrac{5x+10}{x^2+4x+5}$
c) $u(x)=\dfrac{5\left(x^2+4x+5\right)-(5x+10)(2x+4)}{\left(x^2+4x+5\right)^2}$
d) aucune des affirmations précédentes n'est correcte

TRIGONOMETRIE

Question 51 : Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points du cercle trigonométrique A et B de coordonnées respectives $\left(\cos\left(\dfrac{2\pi}{3}\right);\sin\left(\dfrac{2\pi}{3}\right)\right)$ et $\left(\cos\left(\dfrac{11\pi}{6}\right);\sin\left(\dfrac{11\pi}{6}\right)\right)$.

Les coordonnées du milieu du segment $[AB]$ sont :

a) nulles
b) opposées
c) égales
d) inverses l'une de l'autre

Question 52 : Parmi les formules suivantes une seule est correcte. Laquelle ?

a) $\cos\left(\cos(2a)\right)=\cos\left((\cos a)^2\right)\sin\left((\sin a)^2\right)+\sin\left((\cos a)^2\right)\cos\left((\sin a)^2\right)$
b) $\cos\left(\cos(2a)\right)=\cos\left((\cos a)^2\right)\sin\left((\sin a)^2\right)-\sin\left((\cos a)^2\right)\cos\left((\sin a)^2\right)$
c) $\cos\left(\cos(2a)\right)=\cos\left((\cos a)^2\right)\cos\left((\sin a)^2\right)+\sin\left((\cos a)^2\right)\sin\left((\sin a)^2\right)$
d) $\cos\left(\cos(2a)\right)=\cos\left((\cos a)^2\right)\cos\left((\sin a)^2\right)-\sin\left((\cos a)^2\right)\sin\left((\sin a)^2\right)$

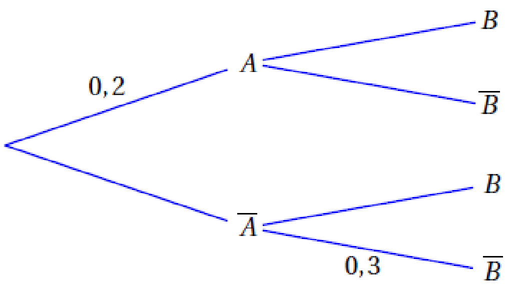
Question 53 : Combien de solutions appartenant à l'intervalle $\left]-\dfrac{\pi}{2};\dfrac{\pi}{2}\right[$ l'équation : $2\left(\sin x\right)^2+3\cos x=3$

possède-t-elle ?

a) 0
b) 1
c) 2
d) 3

PROBABILITES

Question 54 : On considère l'arbre de probabilités suivant :



Sachant que $P(B)=0,64$**, que vaut** $P\left(A\cap\overline{B}\right)$ **?**

a) $0,12$
b) $0,08$
c) $0,16$
d) $0,42$

Question 55 : Une première urne U_1 **contient** k **boules rouges et** $2k+1$ **boules bleues, avec** k **entier naturel non nul. Une deuxième urne** U_2 **contient** 4 **boules rouges et** 5 **boules bleues. Le jeu consiste à tirer aléatoirement une boule dans** U_1**, puis de la verser dans** U_2 **avant d'effectuer un deuxième tirage aléatoire d'une boule dans** U_2**.**
On appelle R **l'événement « obtenir une boule rouge à l'issue du deuxième tirage ».**

Sachant que $P(R)=0,43$**, quelle est l'affirmation exacte parmi les quatre suivantes ?**

a) k divise k^2-2
b) k divise 12
c) k divise 10
d) k divise k^2-4

Question 56 : Soient A **et** B **deux événements indépendants tels que :** $P\left(A\cap B\right)=0,32$ et $P(B)=2P(A)$
La probabilité de l'événement B **est égale à :**

a) $0,04$
b) $0,08$
c) $0,16$
d) $0,8$

Question 57 : Soit X **une variable aléatoire suivant la loi binomiale de paramètres** 800 **et** p**. Sachant que** $p<0,5$ **et que** $V(X)=128$ **(où** $V(X)$ **désigne la variance de** X**), on peut affirmer que :**

a) $p=0,05$
b) $p=0,1$
c) $p=0,2$
d) $p=0,25$

Question 58 : Soit X une variable aléatoire suivant la loi binomiale de paramètres 2 et p , où $p \in [0;1]$. Sachant que $P(X=1)=\frac{1}{2}$, on peut affirmer que le réel p est égal à :

a) 0
b) $\frac{1}{4}$
c) $\frac{1}{2}$
d) 1

GEOMETRIE DANS L'ESPACE

Question 59 : On suppose l'espace muni d'un repère orthonormé. Soit (P) le plan dont une équation paramétrique est :

$$\begin{cases} x = 2 + t + t' \\ y = -2t + 3t' \\ z = -2 + t - 5t' \end{cases} \quad \text{avec } t \in \mathbb{R} \text{ et } t' \in \mathbb{R}$$

Parmi les points suivants, lequel n'appartient pas à (P) ?

a) $A(2;-5;0)$
b) $B(4;1;-6)$
c) $C(2;0;-2)$
d) $D(3;-7;5)$

Question 60 : On suppose l'espace muni d'un repère orthonormé. Soient $A(1;2;3)$ et $B(3;2;1)$.
L'ensemble des points de l'espace équidistants de A et de B est :

a) uniquement constitué du point $I(2;2;2)$
b) une droite passant par le point $I(2;2;2)$
c) le cercle de centre $I(2;2;2)$ et de diamètre $\frac{AB}{2}$
d) un plan passant par le point $I(2;2;2)$

FIN