

Terminale

Q.C.M. d'Analyse (partie 1)

Pour chaque question, il y a exactement une réponse correcte

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D	Réponse E
1	Si une fonction f , définie sur $\mathbf{R}$, vérifie $f(2x) = 2(f(x))^2 - 1$, alors $f(0)$ vaut :	0	-1/2	1	1/2	-1/2 ou 1
2	Si $f(x) = 4x - 5$ et $g(x) = 3^x$, alors $f(g(2))$ vaut :	-5	31	9	27	3
3	Si $f(g(x)) = 4x^2 - 8x$ et $f(x) = x^2 - 4$, alors $g(x)$ peut valoir :	$4 - x$	x	$4x$	$2x - 2$	x^2
4	Si $g(x) = 3x + 2$ et $g(f(x)) = x$, alors $f(2)$ vaut :	0	1	2	6	8
5	Si $f(x) = 2x - 3$, alors sa fonction réciproque f^{-1} est telle que $f^{-1}(x)$ vaut :	$3x - 2$	$\frac{1}{2x - 3}$	$\frac{x + 3}{2}$	$\frac{x + 2}{3}$	$\frac{x - 2}{3}$
6	Soit $f(x) = ax^2 + bx + c$. On a $f(1,54) = -7,3$ et $f(-1,54) = 7,3$. Le quotient $\frac{c}{a}$ vaut :	-2,3716	-0,4217	-0,2108	0,77	1,54
7	Si $x - 2$ divise $x^3 - (a + 3)x^2 + 2x - 4a$, alors a vaut :	4	2	1	0	3
8	Le nombre d'entiers vérifiant l'inéquation $x^2 + 48 < 16x$ est :	0	1	4	7	une infinité
9	Si $\log m = \frac{1}{2}$, alors $\log(10m^2)$ vaut :	2	2,5	3	10,25	100
10	Si $16^x = 4$ et $5^{x+y} = 625$, alors y vaut :	1	2	3,5	5	12,5
11	Si les racines de l'équation $x^2 + px + q = 0$ sont u et v , alors $\frac{(u+v)^2}{uv}$ vaut :	p^2 / q^2	q^2 / p	$-p^2 / q$	$-p / q$	p^2 / q
12	La somme des coefficients du développement de $(x - 1)^{17}$ vaut :	-17	0	1	$\binom{17}{8}$	$2 \times \binom{17}{9}$

Pour chaque question, il y a au moins une réponse correcte

Nos	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1	Si f et g définies sur $[0; +\infty[$ et g jamais nulle, telles que $\lim_{+\infty} f = -\infty$ et $\lim_{+\infty} g = +\infty$, alors :	$f \leq g$ sur $[0; +\infty[$	$\lim_{+\infty} \frac{f}{g} = -1$	$\lim_{+\infty} (f - g) = -\infty$	$\lim_{+\infty} (f^2 + g) = +\infty$
2	Soit f une fonction définie et strictement décroissante sur $[0; +\infty[$, alors :	$\lim_{+\infty} f = -\infty$	f est majorée	Si $\lim_{+\infty} f = l$, alors f est minorée par l .	f est minorée
3	Si a réel et si f définie et strictement décroissante sur $[a; +\infty[$, alors :	$\lim_{+\infty} f = -\infty$	$a < 0$	Si $\lim_{+\infty} f = l$, alors $l < 0$	f majorée
4	Soit f une fonction définie sur $[0; +\infty[$ telle que $0 \leq f(x) \leq \sqrt{x}$, alors :	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{\sqrt{x}} = 0$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x^2} = 0$	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
5	Soit f une fonction définie sur $\mathbf{R}$ de limite $+\infty$ en $+\infty$. Alors :	f n'est pas majorée	f est minorée	Il existe un réel a tel que, si $x \geq a$, $f(x) \geq 2000$	Il existe un intervalle du type $[a; +\infty[$ sur lequel f est croissante
6	Soit f une fonction définie sur $\mathbf{R}$ de limite 3 en $+\infty$. Alors :	Il existe un réel a tel que, si $x \geq a$, $2,5 < f(x) < 3,2$	Il existe un intervalle du type $[a; +\infty[$ sur lequel f ne s'annule pas	f est définie en 3	f est continue en 3
7	Les limites suivantes sont-elles correctes ?	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{1+x^2}}{1+x} = 1$	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2} = \frac{1}{4}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(x \sin \frac{1}{x} \right) = 1$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 3x}{2x^2} = \frac{3}{4}$
8	Soit f une fonction continue sur $[0; +\infty[$ telle que $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$. Alors :	f est bornée sur $[0; +\infty[$	Si $f(0) = 1$, alors f est décroissante sur $[0; +\infty[$	Si f est strictement croissante sur $[0; +\infty[$, alors $f(0) < 0$	Si $f(0) = 0$, alors f est la fonction nulle sur $[0; +\infty[$

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
9	Soit une fonction f définie sur $\mathbf{R}$. On note (C) sa courbe représentative et (D) la droite d'équation $y = x - 3$. Alors :	Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 1$, alors (D) est asymptote à (C) en $+\infty$	Si (D) est asymptote à (C) en $+\infty$, alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 1$	Si, pour tout x réel, $f(x) > x - 3$, alors (D) ne peut être asymptote à (C) en $+\infty$	Si (D) est asymptote à (C) en $-\infty$, alors $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$
10	Soit une fonction f , définie sur $\mathbf{R}$, telle que $2x - 1 \leq f(x) \leq x^2$. Alors :	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$	$f(1) = 1$	$f(0) < 0$
11	Si $\log$ est le logarithme décimal et si $\log m = \frac{1}{2}$, alors $\log(10m^2)$ vaut :	2	100	3	$\log(100)$
12	Soit f la fonction définie par $f(x) = \ln \left \frac{x-2}{x+2} \right $. On note D son ensemble de définition et (C) sa courbe représentative. Alors :	D est centré en 0	(C) a trois asymptotes distinctes	L'équation $f(x) = 1$ admet une unique solution sur D	(C) admet un axe de symétrie
13	La fonction f définie sur $\mathbf{R}$ par $f(x) = (x^2 + 3x + 1)e^x$ est une solution de l'équation différentielle :	$y' - y = (2x + 3)e^x$	$y' + 2y = 3x^2 + 11x + 6$	$y'' + 2y' - 3y = (8x + 14)e^x$	$y'' - 2y' + y = 0$
14	La fonction f définie sur $\mathbf{R}$ par $f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$. Alors la dérivée seconde de f vérifie $f''(x) =$	$\int_0^x (-2t e^{-t^2}) dt$	$\frac{e^{-x^2} - 1}{x}$	$-2x e^{-x^2}$	e^{-x^2}
15	Les intégrales suivantes sont correctes :	$\int_0^1 \sqrt{3x+1} dx = \frac{14}{3}$	$\int_0^{\pi/2} \cos^2 x dx = \frac{\pi}{4}$	$\int_0^{\pi/2} \sin x \cos x dx = \frac{1}{2}$	$\int_0^{\pi/2} \sin^2 x dx = \frac{\pi}{4}$
16	Les intégrales suivantes sont correctes :	$\int_0^{\sqrt{3}} \frac{1}{x + \sqrt{3}} dx = \ln 2$	$\int_0^e \frac{1}{\sqrt{x+e}} dx = 2\sqrt{e}(1 - \sqrt{2})$	$\int_2^e \frac{1}{x \ln x} dx = -\ln 2$	$\int_0^1 \frac{e^x}{1+e^x} dx = \ln\left(\frac{1+e}{2}\right)$

Pour chaque question, il y a au moins une réponse correcte

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1	Le reste de la division euclidienne de 19 par 5 est :	-1	0,8	4	9
2	Soit n un entier tel que $n + 5$ divise $n - 1$, alors :	n divise 6	$n + 5$ divise 6	n divise 3	$n + 5$ divise 3
3	L'ensemble des entiers strictement positifs n tels que $n + 1$ divise $n^2 + 1$:	admet un nombre fini de solutions	admet la valeur 1 comme unique solution	est constitué des nombres n tels que $n + 1$ divise 2	admet une infinité de solutions
4	L'entier immédiatement inférieur au carré d'un entier impair est un multiple de :	2	3	4	8
5	Le nombre 976 897 125 est divisible par :	2	5	9	10
6	Le nombre de diviseurs positifs de 60 est :	un multiple de 3	divisible par 6	12	60
7	Si a est un entier impair, alors le reste de la division euclidienne de a^2 par 4 est :	0	1	2	3
8	Si l'entier naturel n est un multiple de 15, alors :	9 divise n^2	45 divise n^2	Si n est pair, 40 divise n^2	Si n est pair, 90 divise n^2
9	Si un entier est divisible par 6, alors :	il est multiple de 2	il est multiple de 3	il est multiple de 4	son carré est multiple de 12
10	Si un entier strictement positif est divisible par 6 et par 21, alors il est divisible par :	7	14	18	42

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
11	Soit a et b deux entiers. Si 3 divise $a \times b$, alors :	3 divise a ou 3 divise b	3 divise a et 3 divise b	3 divise a ou bien 3 divise b	3 divise $a^2 \times b$
12	Soit a, b et c trois entiers relatifs. Si a divise b et c , alors :	a divise $b - c$	a divise $b^2 + c^2$	a divise $\frac{b+c}{2}$	a^2 divise $b^2 - c^2$
13	Soit a, b et c trois entiers relatifs. Si a divise b et c , alors :	a divise $b \times c$	a^2 divise $b \times c$	a divise $b + c$	a^2 divise $b + c$
14	Soit k un entier. Alors le nombre $n = 6k + 3$ est :	un multiple de 3	un nombre impair	un multiple de 6	un multiple de 9
15	Soit n un entier naturel. Alors le nombre $x = n^3 + 5n$ est :	pair	divisible par 3	divisible par 5	divisible par 6
16	Un nombre entier positif qui est égal à la somme de trois entiers positifs consécutifs est un multiple de :	2	3	4	9
17	Soit n un entier. Si 7 divise $n + 4$, alors :	$n \equiv 7[4]$	$n \equiv 4[7]$	n s'écrit $7k - 4$, avec k entier	$n \equiv 3[7]$
18	Le nombre de couples d'entiers naturels solutions de l'équation $x + y = 4$ est :	1	3	5	une infinité
19	Le reste de la division euclidienne de 3^{2006} par 5 est :	1	2	3	4
20	Le reste de la division euclidienne de 62^{91} par 9 est :	1	3	8	11
21	Pour tout entier naturel n , le reste de la division euclidienne de $3^{n+6} - 3^n$ par 7 est :	0	1	6	2
22	Si $a = 147\,181$, alors le reste de la division euclidienne de a^3 par 7 est :	3	2	6	5

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
23	Soit a et b deux entiers relatifs non nuls tels que a divise b et b divise a . Alors :	$a = b$	$ a = b $	$a^2 = b^2$	$a = b$ et $a = -b$
24	Soit a et b deux entiers, avec b non nul. Si le reste de la division euclidienne de a par b est r , alors :	celui de $-a$ par b est r	celui de $-a$ par b est $-r$	celui de $2a$ par b est $2r$	celui de a^2 par b^2 est r^2
25	Soit n un entier positif. L'entier $N = 3^n + 7$ est divisible par 11 si et seulement si :	$n \equiv 1[5]$	$n \equiv 2[5]$	$n \equiv 4[5]$	$n \equiv 0[5]$
26	Soit n un entier strictement positif dont le reste dans la division euclidienne par 6 et par 15 donne 4 dans les deux cas. Alors :	n est divisible par 3	n est congru à 4 modulo 30	$n - 4$ est divisible par 90	$n - 4$ est un multiple de 15
27	Soit n un entier strictement positif et d un de ses diviseurs positifs. Alors :	le nombre de diviseurs positifs de d est un diviseur du nombre de diviseurs positifs de n	le nombre de diviseurs positifs de n^2 est le double du nombre de diviseurs positifs de n	d^2 est un diviseur de n^3	$\frac{n}{d}$ est un diviseur de n
28	Soit n un entier strictement positif. Le reste de la division euclidienne de $n^2 + 3n + 1$ par $n + 2$ est :	1	n	$n + 1$	-1
29	Soit n un entier strictement positif. Alors $3^{3n+1} + 21$ est divisible par :	3	7	12	12 si n est pair
30	La décomposition en facteurs premiers de 17 640 est :	$10 \times 36 \times 49$	$5 \times 8 \times 9 \times 49$	$2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$	$2^3 \times 5 \times 21^2$
31	Les nombres suivants sont premiers :	1	2	97	177
32	Soit p un nombre premier. Alors :	p est impair	$p^2 + 1$ est impair	$p + 3$ est composé	p^2 a 6 diviseurs dans $\mathbb{Z}$
33	Soit p un nombre premier supérieur ou égal à 3. Alors :	$p + 1$ est composé	$p + 2$ est composé	$p + 3$ est composé	$p - 1$ est composé
34	Soit p et q deux nombres premiers positifs tels que $p + q$ est aussi premier. Alors :	c'est impossible	p ou q est égal à 2	4 divise $p \times q$	$p = q$

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
35	Si p et q sont deux nombres premiers distincts, alors :	$p + q$ est composé	p et $p + q$ sont premiers entre eux	$p \times q$ est premier	$p^2 + q^2$ est composé
36	Soit $a = 2^2 \times 3^3 \times 5^4$. Le plus grand carré divisant a est :	30^2	$2^2 \times 5^4$	$2^2 \times 3^2 \times 5^4$	$2^2 \times 3^2 \times 5^2$
37	Soit a et b deux entiers naturels tels que $a > b$. On pose $N = a^2 - b^2$. Si N est impair, alors :	a et b n'ont pas même parité	N est toujours premier	N est toujours composé	N peut être premier
38	Soit a un entier naturel et p un nombre premier diviseur de a^3 . Alors :	p divise a	p^3 divise a^3	si a est premier, alors $p = a^3$	l'exposant de p dans la décomposition en facteurs premiers de a est supérieur à 2
39	Soit a , k et p trois entiers strictement positifs. Si p est premier et si p divise a^k , alors :	p divise a	p^k divise a^k	si a premier, alors $p = a^k$	si a premier, alors $p = a$
40	Soit a un entier strictement supérieur à 2. On suppose que $N = 2^a - 1$ est un nombre premier. Alors :	a est pair	a est premier	a est impair	a est composé
41	Soit p et q deux entiers supérieurs ou égaux à 2. On pose $a = 2^{pq-1}$, $b = 2^{p-1}$ et $c = 2^{q-1}$. Alors :	si q est premier, alors c est premier	c divise a	si b est premier, alors p est premier	$b \times c$ divise a
42	Soit p et q deux nombres premiers distincts. On note respectivement $D(p)$ et $D(q)$ les ensembles des diviseurs positifs de p et de q . Alors le nombre d'éléments de $D(p) \cap D(q)$ est :	0	1	2	3
43	Soit p un nombre premier positif et n un entier positif non multiple de p . Alors :	$PPCM(n; p) = n$	$PPCM(n; p) = np$	$PGCD(n; p) = p$	$PGCD(n; p) = n$
44	Soit p un nombre premier strictement supérieur à 2. Alors :	p est impair	$2p^2 + 1$ est premier	$p + 4$ est premier	$p + 5$ est composé
45	Soit p un nombre premier strictement supérieur à 2. Alors :	Si 13 divise $p^2 + 91$, alors $p = 13$	8 divise $2p^2 - 2$	$p + 2$ et $p + 4$ ne peuvent être aussi premiers simultanément	16 divise $2p^2 - 2$

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
46	Soit a et b deux entiers relatifs. On pose $d = \text{PGCD}(a ; b)$ et $m = \text{PPCM}(a ; b)$. On pose aussi $a' = \frac{a}{d}$ et $b' = \frac{b}{d}$. On a alors :	$m = a'b'd$	a' et b' sont premiers entre eux	$a' + b'$ et $a'b'$ sont premiers entre eux	$\text{PGCD}(a + b ; m) = d$
47	Soit a et b deux entiers relatifs. On pose $d = \text{PGCD}(a ; b)$ et $m = \text{PPCM}(a ; b)$. Alors le PGCD de $a + b$ et de m est :	m	d	1	$\frac{a + b}{d}$
48	Soit a et b deux entiers premiers entre eux. Alors :	$a + b$ et $2ab$ sont premiers entre eux	a^2 et b^2 sont premiers entre eux	$2a + b$ et $a + 2b$ sont premiers entre eux	$a + b$ et ab sont premiers entre eux
49	Soit n un entier naturel. On pose $a = 5n - 3$ et $b = n + 1$. On note d le PGCD de a et de b . Alors :	d est un diviseur de 8	$d = 8$ si et seulement si $n \equiv 7 [8]$	$d = 4$ si et seulement si $n \equiv 3 [8]$	Si n est pair, alors la fraction $\frac{a}{b}$ est irréductible
50	Soit n un entier naturel. On pose $a = 2n + 3$ et $b = 3n + 1$. Alors :	a et b sont premiers entre eux	le PGCD de a et de b divise 7	a et b ne peuvent être pairs simultanément	a et b ne peuvent être impairs simultanément
51	Soit, pour tout entier $n \geq 4$, $a = 3n - 5$ et $b = 2n - 7$. Alors :	a et b sont premiers entre eux	tout diviseur commun à a et b divise 11	il existe au moins une valeur de n pour laquelle a et b sont premiers entre eux	si $n = 12345$, alors le PGCD de a et b est 11.
52	Un entier a est divisible par b et par c , avec $\text{PGCD}(b ; c) = 6$. Alors :	a est divisible par $b \times c$	a est divisible par 6	a est divisible par $\frac{bc}{6}$	a est divisible par 36
53	Soit a et b deux entiers naturels premiers entre eux. Alors :	a^2 et b^3 sont premiers entre eux	$3a + b$ et $4a + b$ sont premiers entre eux	le PGCD de $2a^2b$ et $3ab^2$ est $6ab$	$a + b$ et $a - b$ sont premiers entre eux
54	Le petit théorème de Fermat affirme que : si p est premier et premier avec a , alors $a^{p-1} \equiv 1 [p]$. Donc :	13 divise $2^{14} + 3^{14}$	sous les conditions de l'énoncé, $a^p \equiv a [p]$	même si p n'est pas premier avec a , $a^p \equiv a [p]$	19 divise $2^{19} + 2$
55	L'écriture décimale de $100 !$ se termine par :	5 zéros	10 zéros	24 zéros	32 zéros
56	L'entier 257 est congru à 2 modulo :	2	5	9	17

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
57	L'équation diophantienne dans $\mathbf{Z} \times \mathbf{Z}$: $4x + 3y = 2$	n'admet pas de solution car le PGCD de 4 et 3 n'est pas 2	a pour ensemble de solutions $(-3k + 2; 4k - 2), k \in \mathbf{Z}$	a pour ensemble des solutions $(-6k + 2; 8k - 2), k \in \mathbf{Z}$	n'admet pas de solutions dans $\mathbf{N} \times \mathbf{N}$
58	Soit a et b deux entiers strictement positifs. S'il existe au moins un couple d'entiers relatifs $(u; v)$ tel que $au + bv = 1$, alors :	a et b^2 sont premiers entre eux	a^2 et b^2 sont premiers entre eux	$a + b$ et $a - b$ sont premiers entre eux	Pour tout entier c , l'équation $ax + by = c$ admet des solutions
59	Soit a, b et c trois entiers avec $(a; b) \neq (0; 0)$. Alors, dans $\mathbf{Z} \times \mathbf{Z}$, l'équation $ax + by = c$:	n'a de solutions que pour $c = 1$	n'a de solutions que si c est le PGCD de a et de b	a toujours des solutions	n'a de solutions que si le PGCD de a et de b divise c
60	Soit a, b, c et d quatre entiers tels que $ab + cd = 1$. Alors :	a et c sont premiers entre eux	a et d sont premiers entre eux	c et d sont premiers entre eux	a, b, c et d sont premiers entre eux
61	Soit, dans $\mathbf{Z}^2$, l'équation $24x + 34y = 2$, alors les solutions sont de la forme :	$(34k - 7; 5 - 24k),$ $k \in \mathbf{Z}$	Il n'y a pas de solutions	$(17k - 7; 5 - 12k),$ $k \in \mathbf{Z}$	$(-7k; 5k), k \in \mathbf{Z}$
62	Le nombre de couples d'entiers relatifs solutions de l'équation $x \times y = 5$ est :	1	2	4	une infinité
63	Le nombre de couples solutions dans $\mathbf{N} \times \mathbf{N}$ de l'équation $x^2 = 4y^2 + 20$ est :	0	1	2	4
64	Le nombre de couples d'entiers naturels solutions de l'équation $x^2 + y^3 = 9$ est :	1	2	4	une infinité
65	L'équation $3x \equiv 3[6]$ est équivalente à :	$x \equiv 1[6]$	$x \equiv 1[2]$	$x \equiv 1[6]$ ou $x \equiv 3[6]$	x est impair
66	Si a et b sont deux entiers tels que $2a \equiv 2b[10]$, alors :	$4a \equiv 4b[10]$	$a \equiv b[10]$	$8a^3 \equiv 8b^3[10]$	$a - b$ est divisible par 5
67	Soit a, b, c et n quatre entiers (n non nul) tels que $a \equiv b[n]$. Alors :	n divise $2b - 2a$	$a + n^2 \equiv b - 3n[n]$	$a! \equiv b![n]$	$ca \equiv cb[n]$
68	Soit n un entier tel que $n \equiv 3[4]$ et $n \equiv 3[6]$. Alors :	n s'écrit $24k + 6$, avec $k \in \mathbf{Z}$	$n - 3$ est divisible par 24	$n - 3$ est divisible par 12	n s'écrit $12k + 3$, avec $k \in \mathbf{Z}$

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
69	Soit, dans $\mathbf{Z}$, l'équation $x^2 - x + 4 \equiv 0[6]$. Alors :	toutes les solutions sont des entiers pairs	il n'y a pas de solution	les solutions vérifient $x \equiv 2[6]$	les solutions vérifient $x \equiv 2[6]$ ou $x \equiv 5[6]$
70	Soit n un entier positif. Le nombre $n = 15 \times 3^n - 3$ est divisible par 7 si et seulement si :	$n \equiv 1[6]$	$n \equiv 1[7]$	$n \equiv 0[7]$	$n \equiv 0[6]$
71	Soit a et b deux entiers relatifs. Soit m et n deux entiers supérieurs ou égaux à 2 tels que $ab \equiv 0[mn]$. Alors :	$a \equiv 0[mn]$ ou $b \equiv 0[mn]$	$a \equiv 0[mn]$ et $b \equiv 0[mn]$	$ab \equiv 0[m]$ et $ab \equiv 0[n]$	$ab \equiv 0[m]$ ou $ab \equiv 0[n]$
72	On note A la phrase « $a^2 + b^2 \equiv 0[7]$ » et B la phrase « $a \equiv 0[7]$ et $b \equiv 0[7]$ ». On a :	$A \Rightarrow B$	$B \Rightarrow A$	$A \Leftrightarrow B$	l'équation A a une infinité de solutions
73	L'équation $x^3 \equiv 1[7]$:	a pour unique solution $x = 2$	a une infinité de solutions dans $\mathbf{Z}$	a pour ensemble des solutions $x \equiv 1[7]$	admet $x \equiv 1[14]$ parmi ses solutions
74	Soit $P(n) = n^3 - n$, pour tout entier naturel n . Alors :	$P(n) \equiv 0[6]$	$P(n) \equiv 0[4]$	$P(n) \equiv 0[3]$	$P(n) \equiv 0[12]$
75	Soit $A = 5^{2000}$ et $B = 4^{1000}$. Alors :	$A \equiv 5[7]$	$B \equiv 2[7]$	$A + B \equiv 1[7]$	$A - B \equiv 0[7]$
76	Soit a et b deux entiers naturels. Alors :	si $a \equiv b[5]$, alors $2a \equiv 2b[5]$	si $2a \equiv 2b[5]$, alors $a \equiv b[5]$	si $2a \equiv 2b[6]$, alors $a \equiv b[6]$	si $a \equiv b[6]$, alors $2a \equiv 2b[6]$
77	Soit, pour tout entier naturel n , $P(n) = 9^n$. Alors :	$P(5) \equiv 1[11]$	$P(60) \equiv 2[11]$	il existe au moins une valeur de n telle que le reste de la division euclidienne de $P(n)$ par 11 est 2	$P(3)$ s'écrit $\overline{2D9}$ en base <i>seize</i>
78	Soit $n = 1789$ et $m = 1789^{2005}$. Alors :	$n \equiv 4[17]$ et $m \equiv 0[17]$	m est premier	$m \equiv 4[17]$	$m \equiv 1[17]$
79	Le nombre s'écrivant 23 en base dix s'écrit $\overline{27}$ en base :	cinq	neuf	huit	douze
80	Le nombre dont l'écriture décimale est 12457 s'écrit :	$\overline{30A9}$ en base hexadécimale	$\overline{3A09}$ en base hexadécimale	$\overline{11000010101001}$ en base binaire	$\overline{1110101001}$ en base binaire

Terminale

Q.C.M. sur la Géométrie dans l'Espace

Pour chaque question, il y a au moins une réponse correcte

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1a	Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère la droite (D) d'équations paramétriques $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$	Le point M de coordonnées $(-1; 1; -2)$ est sur (D)	Le point N de coordonnées $(3; 1; -4)$ est sur (D)	Le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ dirige (D)	Le point S de coordonnées $(4; -2; -2)$ est sur (D)
1b	Le vecteur $\vec{u}$ est directeur de (D)	$\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$	$\vec{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}$	$\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$
1c	On considère le plan (P) d'équation $x + 3y - z - 1 = 0$:	(D) est incluse dans (P)	(D) est strictement parallèle à (P)	(D) est sécante avec (P)	(D) est perpendiculaire à (P)
1d	Le plan (P) contient le point K de coordonnées :	$(5; -3; -5)$	$(-1; 3; -2)$	$(3; -1; -1)$	$(2; 1; 1)$
1e	On considère aussi le plan (P') d'équation $x + 2y - 3z - 1 = 0$.	(D) est perpendiculaire à (P')	(D) est strictement parallèle à (P')	(D) est sécante avec (P')	(D) est incluse dans (P')
1f	Le plan (P) est perpendiculaire au plan (P') d'équation cartésienne :	$2x + y - 5z + 12 = 0$	$-2x + 4y + 10z + 3 = 0$	$x - 2y - z - 7 = 0$	$x - 2y - 5z + 3 = 0$
1g	La distance du point T de coordonnées $(1; -3; 2)$ au plan (P) est :	$\sqrt{11}$	11	$\frac{11}{\sqrt{11}}$	1

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
2a	Le cube $(ABCD EFGH)$ a des arêtes de longueur 1. I est le milieu de $[AB]$ et J celui de $[CG]$. Alors :	$\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AI} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{AB}$	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{IC}$	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{IJ} = \frac{\sqrt{5}}{4}$
2b	On se place dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$. Une représentation paramétrique de la droite (IJ) est :	$\begin{cases} x = t + \frac{1}{2} \\ y = -2t \\ z = t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$	$\begin{cases} x = \frac{t}{2} + 1 \\ y = t + 1 \\ z = \frac{t}{2} + \frac{1}{2} \end{cases}, t \in \mathbb{R}$	$\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = 4t \\ z = 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$	$\begin{cases} x = t + 2 \\ y = 2t + 3 \\ z = t + \frac{3}{2} \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
2c	L est tel que $\overrightarrow{LA} + 3\overrightarrow{LB} = \vec{0}$. Les coordonnées de L sont :	$\left(\frac{1}{4}; 0; 0\right)$	$\left(\frac{3}{4}; 0; 0\right)$	$\left(\frac{2}{3}; 0; 0\right)$	$\left(0; \frac{3}{4}; 0\right)$
2d	Soit (P) le plan d'équation $2x - 3y + 4z - 1 = 0$. Il s'agit de :	(EGI)	(BGJ)	(HIJ)	$(HFIJ)$
2e	Une équation cartésienne de la droite (IJ) est :	$6x - 7y + 8z - 3 = 0$	$6x - z + 4 = 0$	$6x - 2y + 5z + 6 = 0$	Aucune des solutions proposées
2f	Un vecteur normal du plan (FIJ) est :	$\vec{n} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\vec{n} \begin{pmatrix} 2 \\ -\frac{1}{2} \\ -1 \end{pmatrix}$	$\vec{n} \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$	$\vec{n} \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \\ -3 \end{pmatrix}$
2g	Le plan parallèle à (P) passant par D coupe la droite (FB) en M de coordonnées :	$\left(1; 0; \frac{1}{4}\right)$	$\left(1; 0; \frac{1}{5}\right)$	$\left(1; 0; -\frac{5}{4}\right)$	$\left(1; 0; \frac{5}{4}\right)$
2h	Le volume du tétraèdre $IBCF$ est égal à :	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{\sqrt{5}}{4}$	$\frac{1}{12}$

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
3a	Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on considère les points $A(3; 1; 3)$ et $B(-6; 2; 1)$. L'ensemble des points M tels que $\ 4\vec{MA} - \vec{MB}\ = 2$ est :	un plan	une sphère	une droite	L'ensemble vide
3b	Soit le plan (P) d'équation $x + 2y + 2z = 5$. Les coordonnées de H, projeté orthogonal de A sur (P), sont :	$\left(\frac{11}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$	$\left(\frac{8}{3}; \frac{1}{3}; \frac{7}{3}\right)$	$\left(\frac{7}{3}; -\frac{1}{3}; \frac{5}{3}\right)$	$\left(\frac{7}{3}; \frac{1}{3}; \frac{5}{3}\right)$
3c	La sphère de centre A et de rayon 2 :	coupe le plan (P) selon un cercle	est tangente au plan (P)	ne coupe pas le plan (P)	contient le point H
3d	L'ensemble des points M équidistants de A et de B est :	la droite d'équations paramétriques : $\begin{cases} x = -\frac{3}{2} - 9t \\ y = \frac{3}{2} + t \\ z = 2 - 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$	le plan d'équation cartésienne : $9x - y + 2z + 11 = 0$	le plan d'équations paramétriques : $\begin{cases} x = -\frac{3}{2} + t \\ y = \frac{3}{2} + 9t + 2u \\ z = 2 + u \end{cases} (t, u) \in \mathbb{R}^2$	Le plan d'équation cartésienne : $x + 7y - z - 7 = 0$
3e	La droite (D) passant par A et de vecteur directeur $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ et la droite (D') d'équations paramétriques $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ sont :	parallèles	sécantes	non coplanaires	orthogonales

Pour chaque question, il y a au moins une réponse correcte

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1	Dans un groupe de 100 oiseaux, 85 ont un long bec, et parmi ceux-ci, 38 ont des plumes grises. D'autre part, 45 parmi les 100 ont des plumes grises. Combien d'oiseaux n'ont ni long bec ni plumes grises ?	8	15	30	55
2	Si A et B sont deux événements tels que $p(A)=0,4$, $p(B)=0,5$ et $p(\overline{A \cup B})=0,35$, alors :	$p(A \cap B)=0,1$	$p(A \cap B)=0,25$	$p(A \cap \overline{B})=0,25$	$p(A \cup \overline{B})=0,75$
3	Si A et B sont deux événements tels que $p(A \cap B)=\frac{1}{6}$ et $p_A(B)=0,25$, alors :	$p(A)=\frac{2}{3}$	$p(A)=\frac{1}{24}$	$p(\overline{A} \cup B)=0,5$	Les données sont insuffisantes pour calculer $p(\overline{A} \cup B)$
4	Au cours d'une épidémie de grippe, on vaccine le tiers d'une population. Parmi les grippés, un sur dix est vacciné. La probabilité qu'une personne choisie au hasard soit grippée est 0,25. On choisit au hasard un individu vacciné. Quelle est la probabilité pour qu'il attrape la grippe ?	$\frac{1}{120}$	$\frac{3}{40}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{12}$
5	Une variable aléatoire X a pour loi de probabilité : $p(X=1)=\frac{1}{2}$ et $p(X=2)=p(X=4)=\frac{1}{4}$. Alors :	$E(X)=\frac{3}{2}$	$V(X)=\frac{3}{2}$	$E(X)=2$	$V(X)=5,5$
6	Un joueur lance un dé équilibré. Il gagne 10 € si le dé marque 1, il gagne 1 € si le dé marque 2 ou 4, il perd x € dans les autres cas. La valeur de x pour que le gain moyen soit nul est :	-4	4	1	0
7	Le nombre d'anagrammes du mot RADAR est :	6	120	30	60
8	La somme des coefficients du développement de $(x-y)^{17}$ vaut :	-17	0	$2 \times \binom{17}{9}$	$\binom{17}{8}$
9	On extrait simultanément un paquet de 3 jetons d'une boîte contenant 10 jetons numérotés de 1 à 10. Combien de paquets contenant au moins un jeton ayant un numéro pair peut-on former ?	180	330	110	120
10	Une urne contient 5 boules noires et 3 rouges. On extrait simultanément 3 boules. Quelle est la probabilité d'obtenir 2 noires et une rouge ?	$\frac{15}{28}$	$\frac{13}{56}$	$\frac{15}{64}$	$\frac{30}{56}$
11	$\frac{(5+3)!}{5!+3!}$ vaut :	5040	8	56	320

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
12	Une écriture simplifiée de $\frac{(n-1)!}{n!} + \frac{(n+1)!}{n!}$ est :	$\frac{n-1}{n}$	$\frac{n^2+1}{n}$	$\frac{n^2+n+1}{n}$	$\frac{n+1}{n}$
13	On lance un dé 5 fois de suite. La probabilité d'obtenir au moins 4 fois un résultat inférieur ou égal à 2 est :	$\frac{5}{6}$	$\frac{11}{243}$	$\frac{1}{243}$	$\frac{10}{243}$
14	La durée d'attente T en minutes à un péage d'autoroute avant le passage en caisse est une variable aléatoire qui suit une loi exponentielle de paramètre $\lambda = \frac{1}{6}$. On a donc, pour tout $t > 0$, $p(T < t) = \int_0^t \lambda e^{-\lambda x} dx$. Sachant qu'un automobiliste a déjà attendu 2 minutes, quelle est la probabilité que son temps total soit inférieur à 5 minutes ?	$\frac{1}{\sqrt{e}}$	Environ 0,3935	$1 - \frac{1}{e^3}$	Environ 0,6065
15a		$p_A(D) = 0,24$	$p_A(D) = 0,6$	$p(C \cap E) = 0,3$	$p(C \cap E) = 0,03$
15b		$p(B) = 0,5$	$p(B \cap D) = 0,5$	$p(B \cap D) = 0,25$	$p(B) = 0,6$
15c		$p(D) = 0,6$	$p(D) = 0,56$	$p_C(D) = 0,3$	$p_C(D) = 0,7$
15d		A et B sont incompatibles	B et D sont indépendants	$p(A \cup C) = 0,04$	$p(A \cup C) = 0,5$
	Une situation est modélisée par l'arbre pondéré ci-dessus. Les événements A , B et C forment une partition de l'univers. Alors on a :				

Terminale

Q.C.M. sur les Suites

Pour chaque question, il y a au moins une réponse correcte

N ^{os}	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1	Si la suite u vérifie : $u_1 = 1, u_2 = 1$ et, pour tout $n \geq 0, u_{n+2} = 2u_{n+1} + u_n$, alors u_5 vaut :	41	11	17	21
2	Une suite u est définie sur $\mathbb{N}$ par : $\begin{cases} u_0 = 1,5 \\ \text{Pour tout } n \geq 0, u_{n+1} = 2u_n - 1 \end{cases}$ Alors :	la suite converge vers l'abscisse du point d'intersection des droites d'équations $y = 2x - 1$ et $y = x$	la suite v , définie par $v_n = u_n - 1$, est géométrique	la suite u est minorée	la suite w , définie par $w_n = \ln(u_n - 1)$, est arithmétique
3	Si u est une suite positive non bornée, alors :	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u = +\infty$	u est minorée	u est une suite divergente	la suite $-u$ n'est pas minorée
4	Soit u une suite. Alors :	si u converge, alors u^2 converge	si u^2 converge, alors u converge	si u est bornée, alors u converge	si u converge, alors u est bornée
5	Soit u une suite. Alors :	si u converge vers 2, alors il existe un entier N à partir duquel la suite $1/u$ est toujours définie	si u converge, alors la suite $1/u$ a toujours une limite, finie ou infinie	si u^2 est bornée, alors u est bornée	si u^2 converge vers 4 et si u converge, alors sa limite est 2 ou -2
6	Trois suites u, v et w vérifient : Pour tout $n \geq 0, u_n \leq v_n \leq w_n$, et $\lim_{n \rightarrow +\infty} u = -1$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} w = 1$. Alors :	la suite v converge	la suite v est minorée	la suite u est minorée	pour tout $n \geq 0$, $-1 \leq v_n \leq 1$
7	Les suites suivantes sont convergentes :	$\left(\frac{2^n}{n^{1000}} \right)$	$\left(\frac{2n + (-1)^n \sqrt{n}}{n+1} \right)$	$\left(n \sin\left(\frac{1}{n}\right) \right)$	$\left(\frac{\sqrt{n}}{\ln n} \right)$