Exercice 3. (6 points) Questions de cours et applications directes.

Consignes. *Pour répondre aux questions de cet exercice vous utiliserez la* feuille de réponses séparée *fournie avec le sujet* et seulement elle *; les réponses portées sur le sujet ne seront pas prises en compte. En outre, vous prendrez soin de coder votre numéro d'étudiant dans les cases prévues à cet effet sur la feuille de réponses.*

Les questions peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. *Des* points négatifs *seront affectés aux* mauvaises réponses *et aux* questions sans réponse. *Pour répondre, vous* cocherez proprement *les cases choisies à l'aide d'un* crayon à papier. *Pour* annuler une réponse, *vous pourrez soit* gommer *la case, soit la* noircir complètement.

Question 1. Soient $a \in \mathbb{R}$ et $n \in \mathbb{N}^*$. Quelle est l'expression de $\prod_{k=1}^{n} a$?

- [A] n^a.
- [B] $a \times n!$.
- [C] na.
- [■] a^n.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 2. Le système linéaire $\begin{cases} x+y=1 \\ y+z=0 \end{cases}$

- [A] admet au plus une solution.
- [B] admet une unique solution.
- [C] n'admet aucune solution.
- [■] admet au moins une solution.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 3. Soit $a \in \mathbb{R}$. Quelle est l'expression de $\sin\left(\frac{\pi}{2}+a\right)$?

- [A] $-\sin(a)$.
- [B] $-\cos(a)$.
- [■] $\sin\left(\frac{\pi}{2}-a\right)$.
- [■] $\cos(a)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 4. Soient $\mathscr{B} = \left\{\vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k}\right\}$ la base canonique de $\mathbb{R}^3$ et $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ trois vecteurs non nuls de $\mathbb{R}^3$. Parmi les assertions suivantes, lesquelles sont vraies ?

- [A] $[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}] = \vec{u} \wedge \langle \vec{v} \mid \vec{w} \rangle$.
- [■] $[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}] = \langle \vec{u} \wedge \vec{v} \mid \vec{w} \rangle$.
- [■] $[\vec{u}, \vec{v}, \vec{u} \wedge \vec{v}] \neq 0$.
- [■] $\left[\vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k}\right] = 1$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 5. Soit $x \in \mathbb{R} \setminus (\pi + 2\pi\mathbb{Z})$. Quelle est l'expression de $\sin(x)$ en fonction de $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$?

- [A] $1-t^2$.
- [B] $\frac{1-t^2}{1+t^2}$.
- [■] $\frac{2t}{1+t^2}$.
- [D] $\frac{2t}{1-t^2}$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 6. Soient $n \in \mathbb{N}^*$ et $x \in \mathbb{R}$. La somme $\sum_{k=0}^{n} x^k$ est égale à

- [A] $(x+1)^n$.
- [■] $\frac{1-x^{n+1}}{1-x}$, si $x \neq 1$.
- [■] $\frac{x^{n+1}-1}{x-1}$, si $x \neq 1$.
- [D] n, si $x = 1$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 7. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Quelle est la valeur de $\prod_{k=1}^{n} \left(k^2\right)$?

- [A] $\left(n^2\right)!$.
- [■] $(n!)^2$.
- [C] 2^n.
- [D] $(2n)!$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 8. Soient $a, b \in \mathbb{R}$. Quelle est l'expression de $\sin(a) - \sin(b)$?

- [A] $-2\sin\left(\frac{a+b}{2}\right)\sin\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [B] $2\sin\left(\frac{a+b}{2}\right)\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [C] $2\cos\left(\frac{a+b}{2}\right)\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [■] $2\cos\left(\frac{a+b}{2}\right)\sin\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 9. Soit $s \in \mathbb{R}$ tel que $s \notin \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$. Quelle est l'expression de $\sin(\pi - s)$?

- [■] $\sin(s)$.
- [B] $-\operatorname{cotan}(s)$.
- [C] $-\cos(s)$.
- [D] $-\tan(s)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 10. Soit $s \in \mathbb{R}$ tel que $s \notin \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$. Quelle est l'expression de $\operatorname{cotan}(\pi - s)$?

- [■] $-\operatorname{cotan}(s)$.
- [B] $\sin(s)$.
- [C] $-\cos(s)$.
- [D] $-\tan(s)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 11. Soit $s \in \mathbb{R}$ tel que $s \notin \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$. Quelle est l'expression de $\tan(\pi + s)$?

- [■] $\tan(s)$.
- [B] $\operatorname{cotan}(s)$.
- [C] $-\sin(s)$.
- [D] $-\cos(s)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 12. Dans l'espace, on considère la droite $D : \begin{cases} x + 3y = 1 \\ y + 3z = -1. \end{cases}$ Parmi les assertions suivantes, lesquelles sont vraies ?

- [■] Le vecteur nul $\overrightarrow{0}$ est un vecteur orthogonal à D.
- [B] Tous les vecteurs normaux à D sont colinéaires au vecteur $\overrightarrow{n} = (1,3,0)$.
- [C] Le vecteur $\overrightarrow{n} \wedge \overrightarrow{n'}$ est un vecteur normal à D.
- [■] Tous les vecteurs normaux à D sont combinaisons linéaires des vecteurs $\overrightarrow{n} = (1,3,0)$ et $\overrightarrow{n'} = (0,1,3)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 13. Soit $s \in \mathbb{R}$ tel que $s \notin \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$. Quelle est l'expression de $\tan(\pi - s)$?

- [A] $-\operatorname{cotan}(s)$.
- [B] $\sin(s)$.
- [■] $-\tan(s)$.
- [D] $-\cos(s)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 14. Dans l'espace $\mathbb{R}^3$, on se donne une base $\mathscr{B}$, un vecteur $\overrightarrow{u}$ de composantes (x, y, z) et un vecteur $\overrightarrow{u'}$ de composantes (x', y', z'). Le produit scalaire $\langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{u'} \rangle$ est défini par

- ■ $\langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{u'} \rangle = xx' + yy' + zz'$.
- B $\langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{u'} \rangle = \sqrt{xx' + yy' + zz'}$.
- C $\langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{u'} \rangle = xy + yz + x'y'$.
- D $\langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{u'} \rangle = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 15. Soit $s \in \mathbb{R}$ tel que $s \notin \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$. Quelle est l'expression de $\sin\left(\frac{\pi}{2} + s\right)$?

- A $-\operatorname{cotan}(s)$.
- B $-\sin(s)$.
- ■ $\cos(s)$.
- D $-\tan(s)$.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 16. Dans le plan affine, une droite est entièrement définie par la donnée

- ■ de deux points distincts.
- B d'un point.
- C de deux vecteurs colinéaires.
- ■ d'un point et d'un vecteur non nul.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 17. Dans le plan affine, l'équation $ax + by + c = 0$, où $(a, b, c) \in \mathbb{R}^3$ est l'équation

- A d'un plan.
- B d'une droite.
- C de l'espace.
- D de $\varnothing$.
- ■ *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 18. Dans l'espace affine, l'intersection de deux droites peut être

- ■ $\varnothing$.
- ■ une droite.
- C un plan.
- ■ un point.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 19. Quel est le domaine de définition de l'application tangente ?

- A $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$.
- ■ $\mathbb{R} \setminus \left(\frac{3\pi}{2} + \pi\mathbb{Z}\right)$.
- C $\mathbb{R} \setminus \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$.
- ■ $\mathbb{R} \setminus \left(\frac{\pi}{2} + \pi\mathbb{Z}\right)$.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 20. À quoi est égale $\cos^2\left(\frac{\pi}{8}\right) - \sin^2\left(\frac{\pi}{8}\right)$?

- A $\frac{-1}{\sqrt{2}}$.
- ■ $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- ■ $\frac{1}{\sqrt{2}}$.
- D 1.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 21. Dans l'espace, on considère le plan $P : x + y + z = 1$ et le point $M = (1,1,1)$. Le projeté orthogonal de M sur P

- [A] est le point $H' = \left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1\right)$.
- [B] n'existe pas.
- [C] est le point $H = \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$.
- [D] est le point M.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 22. Dans l'espace, l'ensemble des points $M = (x, y, z)$ vérifiant l'équation $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z + 3 = 0$ est

- [A] la sphère de centre $A = (-1,2,1)$ et de rayon 3.
- [B] la sphère de centre $A = (-1,2,1)$ et de rayon $\sqrt{3}$.
- [C] la sphère de centre $A = (1,2,-1)$ et de rayon 3.
- [D] la sphère de centre $A = (1,2,-1)$ et de rayon $\sqrt{3}$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 23. Soit $s \in \mathbb{R}$ tel que $s \notin \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$. Quelle est l'expression de $\cos(\pi + s)$?

- [A] $-\sin(s)$.
- [B] $-\cos(s)$.
- [C] $\operatorname{cotan}(s)$.
- [D] $\tan(s)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 24. Un système linéaire est dit *compatible*,

- [A] s'il admet exactement une solution.
- [B] s'il n'admet aucune solution.
- [C] s'il n'est pas incompatible.
- [D] s'il admet au moins une solution.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 25. Quels sont les ensembles d'intersection possibles entre un cercle et une droite du plan ?

- [A] trois points.
- [B] $\varnothing$.
- [C] Deux points.
- [D] Un point.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 26. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. À quoi est égal $\sum_{k=1}^{n} k^2$?

- [A] $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$.
- [B] $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$.
- [C] $\frac{2n^3+3n^2+n}{6}$.
- [D] $\left(\sum_{k=1}^{n} k\right)^2$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 27. Soient $a, b \in \mathbb{R}$. Quelle est l'expression de $\cos(a) + \cos(b)$?

- [A] $2\sin\left(\frac{a+b}{2}\right)\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [B] $-2\sin\left(\frac{a+b}{2}\right)\sin\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [C] $2\cos\left(\frac{a+b}{2}\right)\sin\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [D] $2\cos\left(\frac{a+b}{2}\right)\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 28. Dans l'espace $\mathbb{R}^3$, on se donne trois vecteurs $\overrightarrow{u}$, $\overrightarrow{v}$ et $\overrightarrow{w}$ et un réel α. Parmi les assertions suivantes, lesquelles sont vraies ?

- [redacted] $\langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{v} + \alpha \overrightarrow{w} \rangle = \langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{v} \rangle + \alpha \langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{w} \rangle$.
- [redacted] $\langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{v} \rangle = \langle \overrightarrow{v} \mid \overrightarrow{u} \rangle$.
- [redacted] $\left| \langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{v} \rangle \right| \leqslant \|\overrightarrow{u}\| \, \|\overrightarrow{v}\|$.
- D $\langle \overrightarrow{u} \mid \overrightarrow{u} \rangle > 0$.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 29. Un système linéaire est dit *incompatible*,

- A s'il admet exactement une solution.
- B s'il admet au moins une solution.
- [redacted] s'il n'est pas compatible.
- [redacted] s'il n'admet aucune solution.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 30. Dans l'espace, on considère le plan $P : x + y + z + 1 = 0$, $a, b, c \in \mathbb{R}$ et le point $M = (a, b, c)$. Parmi les assertions suivantes, lesquelles sont vraies ?

- [redacted] $\mathrm{d}(M; P) = \frac{|a+b+c+1|}{\sqrt{3}}$.
- B $\mathrm{d}(M; P) = \frac{a+b+c+1}{\sqrt{3}}$.
- C $\mathrm{d}(M; P) = \frac{|a+b+c+1|}{3}$.
- D $\mathrm{d}(M; P) = \frac{a+b+c+1}{3}$.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 31. Dans le plan affine, l'intersection de trois droites peut être

- A deux points.
- [redacted] $\varnothing$.
- [redacted] un point.
- D trois points.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 32. Dans le plan, l'équation $3x + 2y = 1$ est l'équation

- A de la droite passant par le point $A = \left(\frac{1}{3}, 0\right)$ et de vecteur normal $\overrightarrow{n} = (2, -3)$.
- [redacted] de la droite passant par le point $A = \left(0, \frac{1}{2}\right)$ et de vecteur normal $\overrightarrow{n} = (3, 2)$.
- [redacted] de la droite passant par le point $A = (1, -1)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{u} = (2, -3)$.
- D de la droite passant par le point $A = (1, -1)$ et de vecteur directeur $\overrightarrow{u} = (3, -2)$.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 33. Quelle est la valeur de $\operatorname{cotan}\left(\frac{\pi}{6}\right)$?

- [redacted] $\sqrt{3}$.
- B 1.
- C non définie.
- [redacted] $\frac{3}{\sqrt{3}}$.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 34. L'intégrale $\displaystyle\int_0^1 x^2 \, \mathrm{e}^{x^2} \, \mathrm{d}x$ est

- A non définie.
- [redacted] strictement positive.
- C strictement négative.
- D nulle.
- E *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 35. Soient $s, t \in \mathbb{R}$. Quelle est le développement de $2\sin(s)\cos(t)$?

- [A] $\cos(s-t) - \cos(s+t)$.
- [redacted] $\sin(s+t) + \sin(s-t)$.
- [C] $\sin(s-t) - \sin(s+t)$.
- [D] $\cos(s+t) + \cos(s-t)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 36. Dans le plan, on considère la droite $D : x - y + 7 = 0$. Parmi les assertions suivantes, lesquelles sont vraies ?

- [redacted] La droite D est complètement définie par la donnée des points $A = (0,7)$ et $B = (7,14)$.
- [B] La longueur de la droite est $\sqrt{1^2 + (-1)^2 + 7^2}$. Soit $\sqrt{51}$.
- [redacted] Le vecteur $\overrightarrow{u} = (1,1)$ est un vecteur directeur de D.
- [redacted] Le vecteur $\overrightarrow{n} = (-1,1)$ est un vecteur normal de D.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 37. Soient $n \in \mathbb{N}^*$. À quoi est égal $\sum_{k=0}^{n} (-1)^k \binom{n}{k}$?

- [A] $(-1)^n n$.
- [redacted] 0.
- [C] $(-1)^n$.
- [D] 2^n.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 38. Soit $n \in \mathbb{N}^*$. À quoi est égal $\sum_{k=1}^{n} k^3$?

- [redacted] $\left(\sum_{k=1}^{n} k\right)^2$.
- [redacted] $\left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$.
- [C] $\frac{n^4+2n^3+n^2}{2}$.
- [D] $\left(\sum_{k=0}^{n-1} k\right)^2$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 39. Soient $f : x \longmapsto \cos(3x+1)$. *Une* primitive F de f sur $\mathbb{R}$ est

- [redacted] $F : x \longmapsto \frac{1}{3}\sin(3x+1)$.
- [B] $F : x \longmapsto (3x^2 + x)\sin(3x+1)$.
- [C] $F : x \longmapsto \frac{-1}{3}\sin(3x+1)$.
- [D] $F : x \longmapsto \frac{1}{3}\cos(3x+1)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 40. Soient $s, t \in \mathbb{R}$. Quelle est le développement de $2\cos(s)\cos(t)$?

- [A] $\sin(s-t) - \sin(s+t)$.
- [B] $\cos(s-t) - \cos(s+t)$.
- [C] $\sin(s+t) + \sin(s-t)$.
- [redacted] $\cos(s+t) + \cos(s-t)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 41. Soient $a, b \in \mathbb{R}$. Quelle est l'expression de $\sin(a) + \sin(b)$?

- [A] $2\cos\left(\frac{a+b}{2}\right)\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [B] $-2\sin\left(\frac{a+b}{2}\right)\sin\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [redacted] $2\sin\left(\frac{a+b}{2}\right)\cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [D] $2\cos\left(\frac{a+b}{2}\right)\sin\left(\frac{a-b}{2}\right)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 42. Soit $s \in \mathbb{R}$ tel que $s \notin \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$. Quelle est l'expression de $\operatorname{cotan}\left(\frac{\pi}{2}+s\right)$?

- [A] $\cos(s)$.
- [B] $-\sin(s)$.
- [C] $-\operatorname{cotan}(s)$.
- [■] $-\tan(s)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 43. Soient $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w} \in \mathbb{R}^3$, $\lambda \in \mathbb{R}^3$ et $\mathrm{d}(\cdot,\cdot)$ la distance usuelle sur $\mathbb{R}^3$. Parmi les assertions suivantes, lesquelles sont vraies ?

- [■] $\mathrm{d}\left(\vec{u}+\vec{w}, \vec{v}+\vec{w}\right) = \mathrm{d}\left(\vec{u}, \vec{v}\right)$.
- [B] $\mathrm{d}\left(\lambda\vec{u}, \vec{v}\right) = \mathrm{d}\left(\vec{u}, \lambda\vec{v}\right)$.
- [C] $\mathrm{d}\left(\vec{u}, \vec{v}\right) > 0$.
- [D] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 44. Si la vitesse v d'un satellite est donnée par la relation $v(t) = t\,\mathrm{e}^t$ sur une période I alors ce satellite aura parcouru entre les instants 1 et 2 la distance de

- [■] e^2 (unité de longueur).
- [B] $\mathrm{e}^2 - \mathrm{e}$ (unité de longueur).
- [C] $2\,\mathrm{e}^2 - \mathrm{e}$ (unité de longueur).
- [D] $2\,\mathrm{e}$ (unité de longueur).
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 45. Soient $s, t \in \mathbb{R}$. Quelle est le développement de $2\sin(s)\sin(t)$?

- [■] $\cos(s-t) - \cos(s+t)$.
- [B] $\sin(s+t) + \sin(s-t)$.
- [C] $\sin(s-t) - \sin(s+t)$.
- [D] $\cos(s+t) + \cos(s-t)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 46. Soit $s \in \mathbb{R}$ tel que $s \notin \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$. Quelle est l'expression de $\sin(\pi+s)$?

- [A] $-\cos(s)$.
- [■] $-\sin(s)$.
- [C] $\operatorname{cotan}(s)$.
- [D] $\tan(s)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 47. Soit $s \in \mathbb{R}$ tel que $s \notin \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$. Quelle est l'expression de $\cos\left(\frac{\pi}{2}-s\right)$?

- [A] $\tan(s)$.
- [B] $\operatorname{cotan}(s)$.
- [■] $\sin(s)$.
- [D] $\cos(s)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 48. Soient f et g deux applications continues sur $[0,1]$ vérifiant $\forall x \in [0,1], f(x) \leqslant g(x)$. La quantité $\displaystyle\int_0^1 \left(g(x)-f(x)\right)\mathrm{d}x$ représente

- [■] la mesure de l'aire de la surface définie par les courbes d'équations $y = f(x)$ et $y = g(x)$, l'axe des ordonnées et la droite d'équation $x = 1$.
- [B] la mesure de l'aire de la surface définie par les courbes d'équations $x = f(y)$ et $x = g(y)$, l'axe des abscisses et la droite d'équation $x = 1$.
- [■] la mesure de l'aire de la surface définie par les graphes Γ_f de f et Γ_g de g et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 1$.
- [D] la longueur de la courbe d'équation $y = g(x) - f(x)$ entre les points d'abscisses 0 et 1.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 49. Soient $\mathscr{E} = \left(\overrightarrow{e_1}, \overrightarrow{e_2}, \overrightarrow{e_3}\right)$ une base orthonormée de $\mathbb{R}^3$. Cette base est directe si

- [A] « On prend la première à droite. »
- [B] $\overrightarrow{e_2} = \overrightarrow{e_1} \wedge \overrightarrow{e_3}$.
- [C] $\overrightarrow{e_3} = \overrightarrow{e_1} \wedge \overrightarrow{e_2}$.
- [D] $\left[\overrightarrow{e_1}, \overrightarrow{e_2}, \overrightarrow{e_3}\right] = 1$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Question 50. Soit $s \in \mathbb{R}$ tel que $s \notin \frac{\pi}{2}\mathbb{Z}$. Quelle est l'expression de $\cos(\pi - s)$?

- [A] $-\tan(s)$.
- [B] $\sin(s)$.
- [C] $-\operatorname{cotan}(s)$.
- [D] $-\cos(s)$.
- [E] *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

Reportez votre nº d'étudiant dans la grille ci-dessous.

0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9

Nom :

Prénom :

Nº d'étudiant :

Question 1 : ☐A ☐B ☐C ■D ☐E
Question 2 : ☐A ☐B ☐C ■D ☐E
Question 3 : ☐A ☐B ■C ■D ☐E
Question 4 : ☐A ■B ■C ■D ☐E
Question 5 : ☐A ☐B ■C ☐D ☐E
Question 6 : ☐A ■B ■C ☐D ☐E
Question 7 : ☐A ■B ☐C ☐D ☐E
Question 8 : ☐A ☐B ☐C ■D ☐E
Question 9 : ■A ☐B ☐C ☐D ☐E
Question 10 : ■A ☐B ☐C ☐D ☐E
Question 11 : ■A ☐B ☐C ☐D ☐E
Question 12 : ■A ☐B ☐C ■D ☐E
Question 13 : ☐A ☐B ■C ☐D ☐E
Question 14 : ■A ☐B ☐C ☐D ☐E
Question 15 : ☐A ☐B ■C ☐D ☐E
Question 16 : ■A ☐B ☐C ■D ☐E
Question 17 : ☐A ☐B ☐C ☐D ■E
Question 18 : ■A ■B ☐C ■D ☐E
Question 19 : ☐A ■B ☐C ■D ☐E
Question 20 : ☐A ■B ■C ☐D ☐E
Question 21 : ☐A ☐B ■C ☐D ☐E
Question 22 : ☐A ☐B ☐C ■D ☐E
Question 23 : ☐A ■B ☐C ☐D ☐E
Question 24 : ☐A ☐B ■C ■D ☐E
Question 25 : ☐A ■B ■C ■D ☐E
Question 26 : ■A ☐B ■C ☐D ☐E
Question 27 : ☐A ☐B ☐C ■D ☐E
Question 28 : ■A ■B ■C ☐D ☐E
Question 29 : ☐A ☐B ■C ■D ☐E
Question 30 : ■A ☐B ☐C ☐D ☐E
Question 31 : ☐A ■B ■C ☐D ☐E
Question 32 : ☐A ■B ■C ☐D ☐E
Question 33 : ■A ☐B ☐C ■D ☐E
Question 34 : ☐A ■B ☐C ☐D ☐E
Question 35 : ☐A ■B ☐C ☐D ☐E
Question 36 : ■A ☐B ■C ■D ☐E
Question 37 : ☐A ■B ☐C ☐D ☐E
Question 38 : ■A ■B ☐C ☐D ☐E
Question 39 : ■A ☐B ☐C ☐D ☐E
Question 40 : ☐A ☐B ☐C ■D ☐E
Question 41 : ☐A ☐B ■C ☐D ☐E
Question 42 : ☐A ☐B ☐C ■D ☐E
Question 43 : ■A ☐B ☐C ☐D
Question 44 : ■A ☐B ☐C ☐D ☐E

Question 45 : ■ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

Question 46 : ☐ A ■ B ☐ C ☐ D ☐ E

Question 47 : ☐ A ☐ B ■ C ☐ D ☐ E

Question 48 : ■ A ☐ B ■ C ☐ D ☐ E

Question 49 : ☐ A ☐ B ■ C ■ D ☐ E

Question 50 : ☐ A ☐ B ☐ C ■ D ☐ E