

CORRECTION

Faculté des Sciences
Interrogation de Mathématiques 1 – Math-F-112
(Titulaire : D. Leemans)

31 Octobre 2023

Sections: BIOL1, CHIM1, GEOG1, GEOL1, INFO1, IRBI1

Votre matricule, à noircir :

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

Consignes :

- Indiquez votre nom, prénom et matricule aux endroits indiqués et sur chaque feuille que vous rendez.
- Répondez aux questions à choix multiple en noircissant la case appropriée.

Votre NOM et Prénom :

Votre section :

Les questions qui suivent sont à choix multiple, répondez-y en noircissant la case appropriée.

Question 1 Parmi les fonctions suivantes quelle est celle qui est paire ?

- | | |
|---|--|
| ☒ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow x^2 + 1$ | ☐ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow x$ |
| ☐ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow \sin(x)$ | ☐ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow x^3 + x$ |
| ☐ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow 2 - x$ | ☐ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow x^2 + x + 2$ |

Question 2 Le produit $(5, 2, 3) \times (1, 3, 2)$ vaut

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ $(3, 2, -1)$ | ☒ $(-5, -7, 13)$ | ☐ $(7, 13, 2)$ |
| ☐ $(-5, 7, 13)$ | ☐ $(1, 5, -5)$ | ☐ $(13, 3, -3)$ |

Question 3 Quel est l'ensemble des solutions de l'équation $(\sin(x) + \cos(x))^2 = 1$?

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ $\{\pi/4 + k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ | ☐ $\{2k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ | ☐ $\{k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ |
| ☐ $\{\pi/2 + 2k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ | ☐ $\{\pi/4 + 2k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ | ☒ $\{k\pi/2 k \in \mathbb{Z}\}$ |

Question 4 Le point symétrique au point $(1, 1)$ par rapport à la droite d'équation $y = 3 - x$ est le point de coordonnées

- | | | |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| ☒ $(2, 2)$ | ☐ $(3, -1)$ | ☐ $(2, 4)$ |
| ☐ $(-1, 1)$ | ☐ $(0, 0)$ | ☐ $(-2, 1)$ |

Question 5 Si x est tel que $\log_x 5 = 2$, x vaut

- | | | |
|--|------------------------------|--------------------------------------|
| ☒ $\sqrt{5}$ | ☐ 125 | ☐ 25 |
| ☐ $1/5$ | ☐ 5 | ☐ $\sqrt{25}$ |

Question 6 Combien de mots de 3 lettres peut-on former avec les lettres X, Y, Z, T, U et V ?

- | | | |
|------------------------------|---|------------------------------|
| ☐ 108 | ☒ 216 | ☐ 120 |
| ☐ 45 | ☐ 180 | ☐ 28 |

CORRECTION

Question 7 Lesquelles des argumentations suivantes sont correctes ?

- | | |
|---|---|
| ☐ Quand il pleut je prend mon parapluie. J'ai pris mon parapluie aujourd'hui. Donc il pleut aujourd'hui. | ☐ Aucun étudiant ne possède une voiture. Donc aucun conducteur n'est étudiant. |
| ☒ Aucun étudiant n'est âgé de plus de 45 ans. Alfred a 60 ans. Alfred n'est donc pas un étudiant. | ☐ Tout étudiant a le droit de vote. Jules a voté, Jules est donc un étudiant. |
| ☐ Tout étudiant étudie durant le week-end. Jacques travaille le vendredi. Jacques n'est donc pas étudiant. | |

Question 8 L'équation du plan de $\mathbb{R}^3$ passant par $a = (1, 2, 3)$ et perpendiculaire à la droite passant par les points $b = (1, 1, 1)$ et $c = (0, 1, 2)$ est

- | | |
|--|---|
| ☐ $x + 2y + z = 16$ | ☐ $x + y + z = 12$ |
| ☐ $z = 5$ | ☐ $x + z = 8$ |
| ☐ $y - 2z = 6$ | ☒ $x - z + 2 = 0$ |

Question 9 Le cosinus de l'angle $-2\pi/3$ vaut

- | | | |
|--|--|---------------------------------------|
| ☐ $\sqrt{3}/2$ | ☒ $-1/2$ | ☐ $1/2$ |
| ☐ $-\sqrt{3}/2$ | ☐ $-\sqrt{2}/2$ | ☐ $\sqrt{2}/2$ |

Question 10 Pour quelle(s) valeur(s) de λ , la droite de $\mathbb{R}^3$ d'équation

$$\frac{x-3}{4} = \frac{y-2}{5} = \frac{z}{\lambda}$$

est-elle parallèle au plan d'équation $x + 2z = 2023$?

- | | | | | | |
|-------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| ☐ -5 | ☒ -2 | ☐ 0 | ☐ 5 | ☐ -4 | ☐ 3 |
|-------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|