

CORRECTION

Faculté des Sciences
Examen de Mathématiques — Math-F-112
 (Titulaires : D. Leemans, C. Azizieh, S. Rexhep)

3 Novembre 2017

Sections: BIOL1, CHIM1, GEOG1, GEOL1, INFO1, IRBI1, SCIE1

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 :

Votre matricule, à noircir :

<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6
<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7
<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9

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

Question 1 Parmi les fonctions suivantes quelle est celle qui n'est ni paire ni impaire.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow x^2 + 1$ | <input type="checkbox"/> $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow x$ |
| <input type="checkbox"/> $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow \sin(x)$ | <input type="checkbox"/> $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow x^3 + x$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow 2 - x$ | <input type="checkbox"/> $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} : x \rightarrow x^2 + 2$ |

Question 2 Le produit $(1, 1, 5) \times (2, 1, 0)$ vaut

- | | | |
|--|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $(2, 10, -1)$ | <input checked="" type="checkbox"/> $(-5, 10, -1)$ | <input type="checkbox"/> $(4, 3, 2)$ |
| <input type="checkbox"/> $(4, 2, 7)$ | <input type="checkbox"/> $(1, 5, 10)$ | <input type="checkbox"/> $(3, 3, -3)$ |

Question 3 L'ensemble des solutions de l'équation suivante est ...

$$\sin^2(x) + 2 \sin(x) + 1 = 0$$

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> $\{\pi/4 + k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ | <input checked="" type="checkbox"/> $\{3\pi/2 + 2k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ | <input type="checkbox"/> $\{2k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ |
| <input type="checkbox"/> $\{\pi/2 + 2k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ | <input type="checkbox"/> $\{\pi/4 + 2k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ | <input type="checkbox"/> $\{k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ |

Question 4 Le point symétrique au point $(1, 0)$ par rapport à la droite d'équation $y = 2 - x$ est le point de coordonnées

- | | | |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> $(2, 1)$ | <input type="checkbox"/> $(3, -1)$ | <input type="checkbox"/> $(3, -4)$ |
| <input type="checkbox"/> $(-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> $(0, 0)$ | <input type="checkbox"/> $(-2, 1)$ |

Question 5 Si x est tel que $\log_x 7 = 1/3$, x vaut

- | | | |
|---|----------------------------------|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 343 | <input type="checkbox"/> $1/343$ | <input type="checkbox"/> 49 |
| <input type="checkbox"/> $1/7$ | <input type="checkbox"/> 7 | <input type="checkbox"/> $1/49$ |

Question 6 Combien de mots de 4 lettres peut-on former avec les lettres XYZTUV sans utiliser deux fois la même lettre ?

- | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 360 | <input type="checkbox"/> 240 | <input type="checkbox"/> 180 |
| <input type="checkbox"/> 45 | <input type="checkbox"/> 720 | <input type="checkbox"/> 28 |

CORRECTION

Question 7 Lesquelles des argumentations suivantes sont correctes ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Quand il pleut je prend mon parapluie. J'ai pris mon parapluie aujourd'hui. Donc il pleut aujourd'hui. | <input type="checkbox"/> Tout étudiant étudie durant le week-end. Jacques travaille le vendredi. Jacques n'est donc pas étudiant. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tous les rubis sont rouges, et toutes les émeraudes vertes. Une pierre précieuse bleue n'est donc ni un rubis, ni une émeraude. | <input type="checkbox"/> Aucun étudiant ne possède une voiture. Donc aucun conducteur n'est étudiant. |
| | <input type="checkbox"/> Tout étudiant a le droit de vote. Hélène n'a pas voté, Elle n'est donc pas une étudiante. |

Question 8 L'équation du plan de \mathbb{R}^3 passant par $a = (1, 4, 2)$ et perpendiculaire à la droite passant par les points $b = (1, 2, -1)$ et $c = (1, 1, 1)$ est

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $x + 2y + z = 16$ | <input type="checkbox"/> $x + y + z = 12$ |
| <input type="checkbox"/> $z = 5$ | <input type="checkbox"/> $x + z = 8$ |
| <input type="checkbox"/> $y - 2z = 6$ | <input checked="" type="checkbox"/> $y = 2z$ |

Question 9 Le sinus de l'angle $-7\pi/6$ vaut

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> $\sqrt{3}/2$ | <input type="checkbox"/> $-1/2$ | <input checked="" type="checkbox"/> $1/2$ |
| <input type="checkbox"/> $-\sqrt{3}/2$ | <input type="checkbox"/> $-\sqrt{2}/2$ | <input type="checkbox"/> $\sqrt{2}/2$ |

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

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

est-elle parallèle au plan d'équation $x + y + z = 0$.

- | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> -5 | <input type="checkbox"/> -2 | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> -4 | <input type="checkbox"/> 3 |
|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|