

Université de S. Boubnider  
Faculté de Médecine  
Département de Pharmacie

Contrôle N° 1 de Bio maths.  
1<sup>ère</sup> année Mars 2021 (Q.C.U).  
Durée 1h,15'.

**Important:** Parmi les propositions A, B, C, D, et E une seule proposition est vraie.

**Exercice 1**

Soit  $f$  une fonction d'une variable réelle  $x$  définie par

$$f(x) = \ln\left(\frac{1+e^x}{1-e^x}\right)$$

( $C_f$ ) sa courbe représentative dans un plan orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  d'unité 2 cm.

Q<sub>1</sub>) La fonction  $f$  est définie sur l'intervalle  $]a, b[$  tels que.....

- A)  $a = 0$  et  $b = +\infty$  B)  $a = -\infty$  et  $b = +\infty$ , (C)  $a = -\infty$  et  $b = 0$   
D)  $a = 1$  et  $b = +\infty$ , E) ARNV.

Q<sub>2</sub>) Les limites de la fonction  $f$  quand  $x$  tend vers  $a$  (respectivement  $x$  tend vers  $b$ ) sont respectivement .....

- A)  $-\infty$  et  $+\infty$  (B)  $0$  et  $+\infty$  C)  $+\infty$  et  $0$  D)  $+\infty$  et  $-\infty$  E) ARNV.

Q<sub>3</sub>) La fonction  $f$  est.....

(A) strictement croissante B) strictement décroissante C) croissante sur un intervalle et décroissante sur un autre D) ni croissante ni décroissante E) ARNV.

Q<sub>4</sub>) La courbe de la fonction  $f$  coupe l'axe des abscisse au point .....

- A)  $A_1(1, 0)$  B)  $A_2(-1, 0)$  C)  $A_3(e, 0)$  D)  $A_4(-e, 0)$  (E) ARNV.

Q<sub>5</sub>) Soient  $\alpha, \beta \in ]a, b[$  tels que  $\alpha < \beta$ . L'aire de la portion du plan comprise entre la courbe ( $C_f$ ) et les droites d'équations  $x = \alpha, x = \beta$  et  $y = 0$  en  $cm^2$  est donnée par ...

- A)  $\int_{\alpha}^{\beta} -f(x)dx$  (B)  $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx$  C)  $\int_{\alpha}^{\beta} |f(x)|dx$  D)  $\int_{\beta}^{\alpha} -|f(x)|dx$  E) ARNV.

**Exercice 2**

Soient  $g, h$  et  $f$  des fonctions numériques de variable réelle  $x$  définies par:

$$g(x) = x^3 \cos x; \quad h(x) = \frac{x^3}{\cos^4 x} \quad \text{et} \quad f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}; \quad x \neq (2k+1)\frac{\pi}{2}$$

Q<sub>6</sub>) Les fonctions  $g$  et  $h$  sont.....

- A) paires (B) impaires C)  $g$  paire et  $h$  impaire D)  $g$  impaire et  $h$  paire E) ARNV.

Q<sub>7</sub>)  $\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} g(x)dx$  vaut:

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  C) 1 (D) 0 E) ARNV.

Q<sub>8</sub>) Pour calculer  $\int f(x)dx$ , on utilise le changement de variable.....

- (A)  $t = \sin x$  B)  $t = \cos x$  C)  $t = \tan x$  D)  $t = \arctan x$  E) ARNV.

Q<sub>9</sub>)  $\int f(x)dx$  égale à...

- A)  $\frac{1}{6} \cos^6 x + c$  (B)  $\frac{1}{6} \sin^6 x + c$  (C)  $\frac{1}{5} \sin^5 x - \frac{2}{3} \sin^3 x + \sin x + c$   
D)  $\frac{1}{5} \sin^5 x + \frac{2}{3} \sin^3 x - \sin x + c$  E) ARNV.

Q<sub>10</sub>) Si  $f'(x_0) = 0$ , alors,  $f(x_0) = \dots$

- A)  $\frac{g'(x_0)}{h(x_0)}$  (B)  $\frac{g'(x_0)}{f(x_0)}$  C)  $\frac{g(x_0)}{h'(x_0)}$  D)  $\frac{g'(x_0)}{h'(x_0)}$  E) ARNV.

**Exercice 3**

I) Soient  $f$  une fonction de deux variables réelles  $x, y$  définie par

$$f(x, y) = x^2y + xy^2.$$

$(x_0, y_0) = (1, 1)$  et  $(\Delta x, \Delta y) = (0, 01, 0, 01)$ .

Q<sub>11</sub>) L'accroissement partiel par rapport à  $x$  vaut:

- A) 0,0331 B) 0,1300 C) 0,0301 D) 0,3001 E) ARNV. **2,0304**

Q<sub>12</sub>) La différentielle totale vaut:

- A) 0,3 B) 0,6 C) 0,03 D) 0,06 E) ARNV.

Q<sub>13</sub>) La fonction  $f$  admet un point critique  $A(d, b)$  tels que

- A)  $a = 0$  et  $b = 0$  B)  $a = 1$  et  $b = 1$ , C)  $a = 1$  et  $b = 0$   
D)  $a = 0$  et  $b = 1$ , E) ARNV.

Q<sub>14</sub>) La fonction  $f$  admet au point  $A(d, b)$  défini dans la question 13 un

- A) minimum B) maximum, C) point d'inflexion D) minimum et maximum, E) ARNV.

II) Si vous avez les équations normales de la droite des moindres carrés qui estime l'influence de  $x$  sur  $y$  suivantes:

$$\begin{cases} \sum x & \sum b & \sum y \\ 100,5 a + 105 b = 3545 \\ 222 a + 100,5 b = 3005 \\ \sum x^2 & \sum x & \sum xy \end{cases}$$

Q<sub>15</sub>) Le nuage de points contient....

- A) 222 points B) 3545 points, C) 3005 points D) 105 points E) ARNV.

Q<sub>16</sub>) Les sommes  $\sum x_i$  et  $\sum y_i^2$  sont respectivement...

- A) 100,5 et 222 B) 100,5 et 105 C) 100,5 et 3005 D) 100,5 et 3545 E) ARNV.

Q<sub>17</sub>) L'équation différentielle suivante:

$$x^2y^2y'' + 2x^4y' - 5y^4 = \sin^2x \cos^2x$$

est d'ordre ...

- A) 1 B) 4 C) 2 D) 0 E) ARNV.

**Exercice 4**

Q<sub>18</sub>) Pour évaluer la dispersion des notes de Bio maths autour de la moyenne générale on calcul...

- A) la médiane B) l'étendue C) la moyenne D) le mode E) ARNV.

Q<sub>19</sub>) Dans les séries statistiques qualitatives on ne peut pas calculer ...

- A) la médiane B) les quartiles C) l'étendue D) le mode E) ARNV.

Q<sub>20</sub>) Dans une étude statistique sur un échantillon de taille 100. On veut faire une répartition par classes. Alors le nombre de classes de même amplitude utilisées est ...

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) ARNV.

Bonne Chance.

N°	Rép.
1	C
2	B
3	A
4	E
5	E
6	B
7	D
8	A
9	C
10	D
11	C
12	B
13	A
14	E
15	D
16	E
17	C
18	E
19	C
20	A

