QUIZ DU CHAPITRE 5

Pour chaque question, cochez la ou les réponse(s) exacte(s) :

A. $(e^x)^2 \times (e^{-x})^2$ **est égal à :**

a. $2e^{x^2}$. b. e^{2x^2}. c. e^{4x}. d. 1.

B. Dans chaque question, f est une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ et f' est la fonction dérivée de f.

1. $f(x)=2x+1+e^x$**, alors :**

a. $f'(x)=e^x$. b. $f'(x)=3+e^x$.

c. $f'(x)=2+e^x$. d. $2-e^x$.

2. $f(x)=xe^{-x}$**, alors :**

a. $f'(x)=e^{-x}$.

b. $f'(x)=-e^{-x}$.

c. $f'(x)=(1+x)e^{-x}$.

d. $f'(x)=(1-x)e^{-x}$.

3. $f(x)=e^{2x+1}$**, alors :**

a. $f'(x)=\dfrac{1}{2}\,e^{2x+1}$.

b. $f'(x)=2e^{2x+1}$.

c. $f'(x)=e^{2x+1}$.

d. $f'(x)=(2x+1)\,e^{2x+1}$.

C. 1. Le nombre -3 est solution de l'équation :

a. $\ln x=-\ln 3$. b. $\ln e^x=-3$.

c. $e^{\ln x}=3$. d. $e^x=3$.

2. L'équation $\ln(x-2)=-2$ admet pour solution :

a. 0. b. $2+e^{-2}$. c. 2,14. d. $2-e^2$.

3. Soit x un nombre réel strictement positif. Le nombre réel $\ln(2x+2)-\ln(x+1)$ est égal à :

a. $\ln 2$. b. $\ln(x+1)$.

c. $\dfrac{\ln(2x+2)}{\ln(x+1)}$. d. 2.

D. Pour tout x de $]0,+\infty[$ $f(x)=2x-1-\ln x$, alors :

a. $f'(x)=1-\dfrac{1}{x}$. b. $f'(x)=2$.

c. $f'(x)=1+\dfrac{1}{x}$. d. $f'(x)=2-\dfrac{1}{x}$.

CORRIGÉ

A. d ; B. 1. c ; 2. d ; 3. b ; C. 1. b ; 2. d ; 3. a ; D. d.

QUIZ DU CHAPITRE 6

Pour chaque question, cochez la ou les réponse(s) exacte(s) :

A. Dans ce qui suit, f est une fonction définie sur I et F une primitive de f sur I.

1. $f(x)=-2x+1$, $I=\mathbb{R}$, **alors :**

a. $F(x)=-2$. b. $F(x)=-x^2+x$.
c. $F(x)=-x^2+x+1$.

2. $f(x)=-x^2-2x+1$, $I=\mathbb{R}$, **alors :**

a. $F(x)=-\frac{1}{3}x^3-x^2$.

b. $F(x)=-\frac{1}{3}x^3-x^2+1$.

c. $F(x)=-\frac{1}{3}x^3-x^2+x+1$.

3. $f(x)=x-\frac{1}{x^2}$, $I=]0,+\infty[$, **alors :**

a. $F(x)=\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{x}$. b. $F(x)=1+\frac{2}{x^3}$.

c. $F(x)=\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{x}$.

4. $f(x)=\cos 2x$, $I=\mathbb{R}$, **alors :**

a. $F(x)=-\sin 2x$. b. $F(x)=\frac{1}{2}\sin 2x$.

c. $F(x)=-\frac{1}{2}\sin 2x$.

5. $f(x)=x-3+e^x$, $I=\mathbb{R}$, **alors :**

a. $F(x)=1+e^x$.

b. $F(x)=\frac{1}{2}x^2-3x+e^x$.

c. $F(x)=\frac{1}{2}x^2-3+e^x$.

6. $f(x)=2x+1+\frac{1}{x}$, $I=]0,+\infty[$, **alors :**

a. $F(x)=2-\frac{1}{x^2}$.

b. $F(x)=x^2+x+\ln x$.

c. $F(x)=\frac{1}{2}x^2+x-\frac{1}{x^2}$.

B. On considère la fonction f définie sur $]0,+\infty[$ par $f(x)=\ln x$.
La primitive F de f sur $]0,+\infty[$ telle que $F(1)=3$ est donnée par :

a. $F(x)=x\ln x-2x+5$. b. $F(x)=\frac{3}{x}$.
c. $F(x)=x\ln x+3$.
d. $F(x)=x\ln x-x+4$.

C. 1. $f(x)=x-3$, **alors :**

a. $\int_1^3 f(x)\,dx=2$. b. $\int_1^3 f(x)\,dx=1$.
c. $\int_1^3 f(x)\,dx=-2$.

2. $f(x)=x+\frac{1}{x}$, **alors :**

a. $\int_1^e f(x)\,dx=\frac{e^2}{2}+\frac{1}{2}$. b. $\int_1^e f(x)\,dx=e$.

c. $\int_1^e f(x)\,dx=\frac{1}{2}e+\frac{1}{2}$.

3. $f(x)=e^x+e^{-x}$, **alors :**

a. $\int_0^1 f(x)\,dx=e-\frac{1}{e}+1$.

b. $\int_0^1 f(x)\,dx=e-\frac{1}{e}-1$.

c. $\int_0^1 f(x)\,dx=e-\frac{1}{e}$.

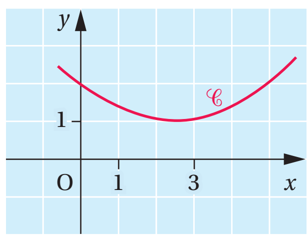
4. $f(t)=\cos\left(2t+\frac{\pi}{3}\right)$, **alors :**

a. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} f(t)\,dt=-\frac{\sqrt{3}}{4}$. b. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} f(t)\,dt=-\frac{1}{4}$.

c. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} f(t)\,dt=0$.

D. Dans chaque question $I=\int_0^3 f(x)dx$ et $\mathscr{C}$ est la courbe représentative de f.

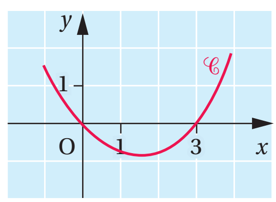
1.



Le nombre I appartient à :

a. $[0, 3]$. b. $[6, 7]$. c. $[3, 5]$.

2.



Le nombre I appartient à :

a. $[0, 3]$. b. $[-3, 0]$. c. $[-1, 0]$.

CORRIGÉ
A. 1. b ; **2.** c ; **3.** a ; **4.** b ; **5.** b ; **6.** b ; **B.** d ;
C. 1. c ; **2.** b ; **3.** b ; **4.** a ; **D. 1.** c ; **2.** b.

QUIZ DU CHAPITRE 7

Pour chaque question, cochez la ou les réponse(s) exacte(s) :

A. 1. On considère l'équation différentielle $(\mathcal{E})$: $y' = 2y$, où y est une fonction de la variable réelle x, définie et dérivable sur $\mathbb{R}$, et y' la fonction dérivée de y.

Les solutions sur $\mathbb{R}$ de l'équation différentielle $(\mathcal{E})$ sont définies par :

a. $f(x) = ke^{x}$. **b.** $f(x) = ke^{\frac{1}{2}x}$.

c. $f(x) = ke^{2x}$. **d.** $f(x) = ke^{-2x}$.

2. On considère l'équation différentielle $(\mathcal{E})$: $y' = \frac{1}{2}y + \frac{1}{2}$, où y est une fonction de la variable réelle x, définie et dérivable sur $\mathbb{R}$, et y' la fonction dérivée de y.

Les solutions sur $\mathbb{R}$ de l'équation différentielle $(\mathcal{E})$ sont définies par :

a. $x \mapsto ke^{2x} - 1$. **b.** $x \mapsto ke^{\frac{1}{2}x} + 1$.

c. $x \mapsto ke^{\frac{1}{2}x} - 1$. **d.** $x \mapsto ke^{\frac{1}{2}x} + \frac{1}{2}$.

3. On considère l'équation différentielle $(\mathcal{E})$: $y' + 2y = 4$, où y est une fonction de la variable réelle x, définie et dérivable sur $\mathbb{R}$, et y' la fonction dérivée de y.

La solution de $(\mathcal{E})$ satisfaisant à la condition initiale $f(0) = 3$ est définie sur $\mathbb{R}$ par :

a. $x \mapsto e^{-2x} + 3$. **b.** $x \mapsto e^{2x} + 2$.

c. $x \mapsto e^{-2x} + 2$. **d.** $x \mapsto e^{-2x} + 4$.

4. On considère l'équation différentielle $y' + 2y = 6$ où y désigne une fonction dérivable. On note f l'unique solution de cette équation différentielle vérifiant $f(0) = 5$.

La valeur de $f(2)$ est :

a. $2e^{-4} + 3$. **b.** $2e^{4} + 3$.

c. $5e^{-4} + 3$. **d.** $5e^{4} + 3$.

B. La vitesse de refroidissement d'un corps est proportionnelle à la différence de température entre ce corps et l'air ambiant. En désignant par $\theta(t)$ la température du corps à l'instant t exprimé en secondes, on admet que la fonction $t \mapsto \theta(t)$ est solution de l'équation différentielle $(\mathcal{E})$:

$$\frac{d\theta}{dt} = -k(\theta - \theta_1),$$

où k est une constante strictement positive et θ_1 la température de l'air ambiant.

1. Dans ce qui suit, C est une constante quelconque. Les solutions de l'équation différentielle $(\mathcal{E})$ sont les fonctions définies sur $[0, +\infty[$ par :

a. $t \mapsto C\,e^{-kt} + \frac{\theta_1}{k}$.

b. $t \mapsto C\,e^{-kt}$.

c. $t \mapsto C\,e^{-kt} + \theta_1$.

2. La solution de l'équation différentielle $(\mathcal{E})$ satisfaisant à la condition $\theta(0) = \theta_0$ est :

a. $t \mapsto \theta_0\,e^{-kt} + \theta_1$.

b. $t \mapsto (\theta_1 - \theta_0)\,e^{-kt} + \theta_1$.

c. $t \mapsto (\theta_0 - \theta_1)\,e^{-kt} + \theta_1$.

3. On suppose que $\theta_1 = 20$ °C et que $\theta_0 = 70$ °C.
Au bout de 5 minutes, θ vaut 60 °C.
La valeur de k, arrondie à 10^{-5}, est :

a. $7{,}43 \times 10^{-3}$.

b. $-7{,}43 \times 10^{-3}$.

c. $7{,}4 \times 10^{-4}$.

CORRIGÉ
A. 1. c ; 2. c ; 3. c ; 4. a ;
B. 1. c ; 2. c ; 3. c.

QUIZ DU CHAPITRE 8

Pour chaque question, cochez la ou les réponse(s) exacte(s) :

A. 1. Le nombre complexe $\dfrac{\sqrt{2}-i\sqrt{2}}{\sqrt{2}+i\sqrt{2}}$ est égal à :

a. 1. **b.** i. **c.** – 1. **d.** – i.

2. Le nombre complexe solution de l'équation 3i*z* + 1 = *i* est :

a. $z=-1-2i$. **b.** $z=\dfrac{1}{3}+\dfrac{i}{3}$.

c. $z=-\dfrac{1}{3}$ **d.** $z=\dfrac{-1-i}{3}$.

3. Le nombre complexe *z* de module $2\sqrt{3}$ et dont un argument est $\dfrac{2\pi}{3}$ a pour forme algébrique :

a. $\sqrt{3}-3i$. **b.** $3-i\sqrt{3}$.

c. $-\sqrt{3}+3i$. **d.** $-3+i\sqrt{3}$.

4. La forme exponentielle du nombre complexe $z=-5+5i$ est :

a. $z=5e^{i\frac{3\pi}{4}}$. **b.** $z=5\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$.

c. $z=5e^{-i\frac{\pi}{4}}$. **d.** $z=5\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}$.

5. Si $z_1=2\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ et $z_2=\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{3}}$, alors le produit $z_1\times z_2$ est un nombre complexe :

a. de module 4 et dont un argument est $\dfrac{2\pi}{7}$.

b. de module $2\sqrt{2}$ et dont un argument est $\dfrac{5\pi}{12}$.

c. de module 4 et dont un argument est $\dfrac{5\pi}{12}$.

d. de module $2\sqrt{2}$ et dont un argument est $\dfrac{13\pi}{12}$.

6. On considère le nombre complexe $z=-2e^{i\frac{x}{4}}$. Soit $\overline{z}$ le nombre complexe conjugué de *z*. Une écriture exponentielle de $\overline{z}$ est :

a. $2e^{i\frac{\pi}{4}}$. **b.** $2e^{-i\frac{\pi}{4}}$. **c.** $2e^{-i\frac{5\pi}{4}}$. **d.** $2e^{i\frac{3\pi}{4}}$.

B. On considère les points A, B et C du plan complexe d'affixes respectives z_A, z_B et z_C :

$$z_A=\frac{\sqrt{2}+i\sqrt{2}}{i},\quad z_B=2e^{i\frac{\pi}{3}},\quad z_C=-2ie^{-i\frac{\pi}{6}}.$$

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse.

1. La forme algébrique de z_A est $\sqrt{2}-i\sqrt{2}$.

2. Un argument de z_C est $\dfrac{\pi}{6}$.

3. Les points A, B et C sont sur un même cercle de centre O.

4. O est le milieu du segment [BC].

CORRIGÉ

A. 1. d ; **2.** b ; **3.** c ; **4.** b ; **5.** c ; **6.** d ; **B. 1.** Vrai ; **2.** Faux ; **3.** $|z_A|=|z_B|=|z_C|=2$ donc Vrai ; **4.** Vrai.

MATHÉMATIQUES