NOM :
PRENOM :

Question 1 (/1 pt). Soient A et B deux ensembles et soit $u : A \longrightarrow B$. Donner la définition de "u est injective".

$\forall x, x' \in A, \quad u(x) = u(x') \Rightarrow x = x'$

Question 2. Compléter :

1. (/1 pt) Les primitives de $f_1 : x \longmapsto x^2$ sur $\mathbb{R}$ sont les
$$F_1 : x \longmapsto \frac{x^3}{3} + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
2. (/1 pt) Les primitives de $f_2 : x \longmapsto \dfrac{1}{x^3}$ sur $\mathbb{R}_*^+$ sont les
$$F_2 : x \longmapsto -\frac{1}{2x^2} + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
3. (/1 pt) Les primitives de $f_3 : x \longmapsto \sin(2\pi x)$ sur $\mathbb{R}$ sont les
$$F_3 : x \longmapsto \frac{-1}{2\pi} \cos(2\pi x) + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
4. (/1 pt) Les primitives de $f_4 : x \longmapsto \dfrac{1}{2-x}$ sur $]-\infty, 2[$ sont les
$$F_4 : x \longmapsto -\ln(2-x) + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
5. (/1 pt) Les primitives de $f_5 : x \longmapsto -xe^{-x^2}$ sur $\mathbb{R}$ sont les
$$F_5 : x \longmapsto \frac{1}{2} e^{-x^2} + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
car en effet, si on note $u(x) = -x^2$

alors $F_5(x) = \frac{1}{2} e^{u(x)} + c$ (expression en fonction de u)

donc $F_5'(x) = \frac{1}{2} u'(x) e^{u(x)}$ (expression en fonction de u et u')

$= -xe^{-x^2}$ (simplification)

6. (/2 pts) Les primitives de $f_6 : x \longmapsto \dfrac{\ln(x)}{x}$ sur $\mathbb{R}_*^+$ sont les
$$F_6 : x \longmapsto \frac{1}{2} (\ln(x))^2 + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
car en effet, si on note $u(x) = \ln(x)$

alors $F_6(x) = \frac{1}{2} u(x)^2$ (expression en fonction de u)

donc $F_6'(x) = u'(x) u(x)$ (expression en fonction de u et u')

$= \frac{1}{x} \ln(x)$ (simplification)

7. (/2 pts) Les primitives de $f_7 : x \longmapsto \dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ sur $\mathbb{R}$ sont les
$$F_7 : x \longmapsto \sqrt{x^2+1} + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
car en effet, si on note $u(x) = x^2 + 1$

alors $F_7(x) = \sqrt{u(x)} + c$ (expression en fonction de u)

donc $F_7'(x) = \frac{u'(x)}{2\sqrt{u(x)}}$ (expression en fonction de u et u')

$= \dots$ (simplification)

$= \frac{2x}{2\sqrt{x^2+1}} = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$

NOM :
PRENOM :

Question 1 (/1 pt). Soient A et B deux ensembles et soit $u : A \longrightarrow B$. Donner la définition de "u est surjective".

$\forall y \in B, \exists x \in A : y = u(x)$

Question 2. Compléter :

1. (/1 pt) Les primitives de $f_1 : x \longmapsto x^3$ sur $\mathbb{R}$ sont les
$$F_1 : x \longmapsto \frac{x^4}{4} + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
2. (/1 pt) Les primitives de $f_2 : x \longmapsto \dfrac{1}{x^2}$ sur $\mathbb{R}_*^+$ sont les
$$F_2 : x \longmapsto -\frac{1}{x} + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
3. (/1 pt) Les primitives de $f_3 : x \longmapsto \cos(2\pi x)$ sur $\mathbb{R}$ sont les
$$F_3 : x \longmapsto \frac{1}{2\pi} \sin(2\pi x) + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
4. (/1 pt) Les primitives de $f_4 : x \longmapsto \dfrac{1}{3-x}$ sur $]-\infty, 3[$ sont les
$$F_4 : x \longmapsto -\ln(3-x) + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
5. (/1 pt) Les primitives de $f_5 : x \longmapsto -xe^{-x^2}$ sur $\mathbb{R}$ sont les
$$F_5 : x \longmapsto \frac{1}{2} e^{-x^2} + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
car en effet, si on note $u(x) = -x^2$

alors $F_5(x) = \frac{1}{2} e^{u(x)} + c$ (expression en fonction de u)

donc $F_5'(x) = \frac{1}{2}u'(x)e^{u(x)}$ (expression en fonction de u et u')

$= -xe^{-x^2}$ (simplification)

6. (/2 pts) Les primitives de $f_6 : x \longmapsto \dfrac{1}{x\ln(x)}$ sur $]1, +\infty[$ sont les
$$F_6 : x \longmapsto \ln(\ln(x)) + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
car en effet, si on note $u(x) = \ln(x)$

alors $F_6(x) = \ln(u(x)) + c$ (expression en fonction de u)

donc $F_6'(x) = \dfrac{u'(x)}{u(x)} = \dfrac{1/x}{\ln(x)} = \dfrac{1}{x\ln(x)}$ (expression en fonction de u et u')

$= \ldots$ (simplification)

7. (/2 pts) Les primitives de $f_7 : x \longmapsto x\sin(x^2+1)$ sur $\mathbb{R}$ sont les
$$F_7 : x \longmapsto -\frac{1}{2}\cos(x^2+1) + c \text{ avec } c \in \mathbb{R}$$
car en effet, si on note $u(x) = x^2+1$

alors $F_7(x) = -\frac{1}{2}\cos(u(x)) + c$ (expression en fonction de u)

donc $F_7'(x) = \frac{1}{2}u'(x)\sin(u(x))$ (expression en fonction de u et u')

$= \frac{1}{2} \times 2x\sin(x^2+1)$ (simplification)

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