**Nom :** **Prénom :** **Groupe :**

# Questionnaire 1

## Exercice 1.

Déterminer les primitives des fonctions suivantes en précisant leur domaine de définition.

**1)** $f_1 : x \mapsto x^4 - 3x^3 + 1$, **2)** $f_2 : x \mapsto \exp(2x)$, **3)** $f_3 : x \mapsto \frac{1}{1+2x}$.

**Réponse :**

**Nom :** **Prénom :** **Groupe :**

# Questionnaire 2

## Exercice 1.

Calculer l'intégrale suivante à l'aide d'une intégration par parties

$$I = \int_1^2 x^3 \ln(x)\, dx.$$

**Réponse :**

## Exercice 2.

Calculer l'intégrale $I = \int_0^{\sqrt{\pi}} (x^3 - \sqrt{\pi}x^2 + 3x)\, dx$.

**Réponse :**

## Exercice 3.

Donner le domaine de définition puis calculer la dérivée de la fonction $f$ définie par

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 2}.$$

**Réponse :**

## Exercice 2.

Étudier les variations de la fonction $f$ définie par

$$f(x) = \ln\left(\frac{1-x}{x-2}\right).$$

**Réponse :**

**Nom :** **Prénom :** **Groupe :**

# Questionnaire 3

## Exercice 1.

Calculer les intégrales suivantes à l'aide d'une intégration par parties.

**1)** $I_1 = \displaystyle\int_0^{\pi/3} x^2 \sin(3x)\,dx$, **2)** $I_2 = \displaystyle\int_0^{\pi/3} \mathrm{e}^{2x}\cos(3x)\,dx$.

**Réponse :**

## Exercice 2.

Calculer les dérivées secondes des fonctions suivantes en précisant leur domaine de définition :

**1)** $f_1 : x \mapsto \exp(\frac{1}{x})$, **2)** $f_2 : x \mapsto \ln(\ln x)$.

**Réponse :**

## Exercice 3.

Calculer les intégrales suivantes à l'aide d'un changement de variables :

**1)** $I_1 = \displaystyle\int_1^4 \frac{1}{t+\sqrt{t}}\,dt$ en prenant comme changement de variables $x = \sqrt{t}$,

**2)** $I_2 = \displaystyle\int_0^1 \frac{\mathrm{e}^t}{1+\mathrm{e}^{2t}}\,dt$.

**Réponse :**

## Exercice 4.

Soit le domaine $D$ de $\mathbb{R}^2$ défini par

$$D = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq \frac{1}{x}\right\}$$

**1)** Représenter graphiquement le domaine $D$.

**2)** Calculer l'aire du domaine $D$.

**Réponse :**