

# Minitest de préparation du devoir commun 2022 – 04 août 2022 - P29

## 1 Exercice d'analyse (10 minutes)

---

Soit  $f$  une fonction continue sur  $\mathbb{R}$ .

On définit  $F(x) = \int_0^x f(t) dt$ ,  $G(x) = \int_x^{x+1} f(t) dt$  et  $H(x) = \int_x^{x^2} f(t) dt$ .

Rappeler pourquoi  $F$  est dérivable et donner sa dérivée.

En déduire que  $G$  et  $H$  sont dérivables sur  $\mathbb{R}$  et calculer leurs dérivées.

## 2 Exercice d'algèbre (20 minutes)

---

L'application  $f : \mathbb{R}_2[X] \rightarrow \mathbb{R}_2[X]$  définie par  $f(P) = ((X+1)P(X-1))'$  est-elle linéaire ?

Calculer la matrice de cette application relativement à la base  $(X-1, X+1, X^2+1)$ .

■