

Interrogation 10

**Interrogation du Mercredi 10 Janvier**

1. Compléter le tableau suivant :

Fonction $f(x) = \dots$	Primitives $F(x) = \dots$
$u'(x)e^{u(x)}$	
$u'(x)(u(x))^{-1} = \frac{u'(x)}{u(x)}$	
$u'(x)(u(x))^\alpha$ ( $\alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ )	
$\frac{u'(x)}{\sqrt{u(x)}}$ (cas particulier où $\alpha = -\frac{1}{2}$ )	

2. Déterminer la nature des intégrales suivantes :

- $\int_0^{+\infty} \frac{t}{e^t + 1} dt$

- $\int_1^{+\infty} \ln \left( 1 + \frac{1}{\sqrt{t}} \right) dt$

3. Déterminer si les intégrales suivantes sont convergentes et, le cas échéant, les calculer :

$$\bullet \int_1^{+\infty} \frac{\ln(t)}{t} dt$$

$$\bullet \int_1^{+\infty} \frac{1}{t^3} e^{-1/t} dt$$