

## Interrogation 9

A. Compléter le tableau suivant.

| Fonction                                                                            | Tout intervalle $I$ tel que :                                            | Une primitive                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| $x \mapsto u'(x) (u(x))^n$<br>(avec $n \in \mathbb{N}$ )                            | $\times u$ dérivable sur $I$ .                                           | $x \mapsto \frac{(u(x))^{n+1}}{n+1}$           |
| $x \mapsto u'(x) (u(x))^\alpha$<br>(avec $\alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ ) | $\times u$ dérivable sur $I$ .<br>$\times u(I) \subset \mathbb{R}_+^*$ . | $x \mapsto \frac{(u(x))^{\alpha+1}}{\alpha+1}$ |
| $x \mapsto \frac{u'(x)}{u(x)}$                                                      | $\times u$ dérivable sur $I$ .<br>$\times u(I) \subset \mathbb{R}^*$ .   | $x \mapsto \ln( u(x) )$                        |
| $x \mapsto u'(x) v'(u(x))$                                                          | $\times u$ dérivable sur $I$ .<br>$\times u(I) \subset \mathcal{D}_v$ .  | $x \mapsto v(u(x))$                            |

**B.** Donner une primitive des fonctions suivantes.

|                                                                     |                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| $t \mapsto 5t^6 + \frac{1}{4} t^4 - 1$                              | $t \mapsto \frac{5}{3t-1}$                                         |
| $t \mapsto \frac{5}{7} t^7 + \frac{1}{20} t^5 - t$                  | $t \mapsto \frac{5}{3} \ln( 3t-1 )$                                |
| $t \mapsto \frac{e^t}{\sqrt{1-(e^t)^2}}$                            | $t \mapsto t^2 \sqrt{2-t^3}$                                       |
| $t \mapsto \arcsin(e^t)$                                            | $t \mapsto -\frac{2}{9} (2-t^3)^{\frac{3}{2}}$                     |
| $t \mapsto \frac{(\ln(t))^3}{t}$                                    | $t \mapsto \frac{e^{-2t}}{\sqrt{3e^{-2t}+1}}$                      |
| $t \mapsto \frac{1}{4} (\ln(t))^4$                                  | $t \mapsto -\frac{1}{3} \sqrt{3e^{-2t}+1}$                         |
| $t \mapsto \frac{t^3+t}{(t^4+2t^2)^2}$                              | $t \mapsto \frac{3\sqrt{t}}{7t^5}$                                 |
| $t \mapsto -\frac{1}{4(t^4+2t^2)}$                                  | $t \mapsto -\frac{6}{49} t^{-\frac{7}{2}}$                         |
| $t \mapsto \frac{3}{5t}$                                            | $t \mapsto -\frac{1}{t \ln(t)}$                                    |
| $t \mapsto -\frac{3}{5^t \ln(5)}$                                   | $t \mapsto -\ln( \ln(t) )$                                         |
| $t \mapsto \frac{\operatorname{ch}(t)}{(\operatorname{sh}(t))^2+1}$ | $t \mapsto \cos(\tan(t))(1+\tan^2(t))$                             |
| $t \mapsto \arctan(\operatorname{sh}(t))$                           | $t \mapsto \sin(\tan(t))$                                          |
| $t \mapsto t^3 e^{-5t^4+2}$                                         | $t \mapsto \sqrt{3-2t} (3-2t)$                                     |
| $t \mapsto -\frac{1}{20} e^{-5t^4+2}$                               | $t \mapsto -\frac{1}{5} (3-2t)^{\frac{5}{2}}$                      |
| $t \mapsto \frac{3t^2+1}{t(t^2+1)}$                                 | $t \mapsto 0$                                                      |
| $t \mapsto \ln( t^3+t )$                                            | $t \mapsto 0$ (ou $t \mapsto 1$ , ou $t \mapsto \pi \ln(7)$ , ...) |