# Interrogation de cours 5

**Nom et prénom** :

***A.*** Compléter le tableau suivant.

| Fonction | Tout intervalle $I$ tel que : | Une primitive |
|---|---|---|
| $x \mapsto u'(x)\ (u(x))^n$ (avec $n \in \mathbb{N}$) | $\times$ $u$ dérivable sur $I$. | $x \mapsto \dfrac{(u(x))^{n+1}}{n+1}$ |
| $x \mapsto u'(x)\ (u(x))^\alpha$ (avec $\alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$) | $\times$ $u$ dérivable sur $I$ <br> $\times$ $u(I) \subset \mathbb{R}_+^*$ | $x \mapsto \dfrac{(u(x))^{\alpha+1}}{\alpha+1}$ |
| $x \mapsto \dfrac{u'(x)}{u(x)}$ | $\times$ $u$ dérivable sur $I$ <br> $\times$ $u(I) \subset \mathbb{R}^*$ | $x \mapsto \ln(\lvert u(x)\rvert)$ |
| $x \mapsto u'(x)\ \mathrm{e}^{u(x)}$ | $\times$ $u$ dérivable sur $I$. | $x \mapsto \mathrm{e}^{u(x)}$ |
| $x \mapsto \dfrac{u'(x)}{1+\big(u(x)\big)^2}$ | $\times$ $u$ dérivable sur $I$ | $x \mapsto \arctan\big(u(x)\big)$ |
| $x \mapsto \dfrac{u'(x)}{\sqrt{1-\big(u(x)\big)^2}}$ | $\times$ $u$ dérivable sur $I$ <br> $\times$ $u(I) \subset \left]-1,1\right[$ | $x \mapsto \arcsin\big(u(x)\big)$ |

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

| | |
|---|---|
| $t \mapsto 2^t = \mathrm{e}^{t\,\ln(2)} = \mathrm{e}^{\ln(2)\,t}$ | $t \mapsto \dfrac{-2}{6t+1} = -2\ \dfrac{1}{6}\ \dfrac{6}{6t+1}$ |
| $t \mapsto \dfrac{1}{\ln(2)}\ \mathrm{e}^{\ln(2)\,t} = \dfrac{2^t}{\ln(2)}$ | $t \mapsto -2\ \dfrac{1}{6}\ \ln(\lvert 6t+1\rvert) = \dfrac{-1}{3}\ \ln(\lvert 6t+1\rvert)$ |
| $t \mapsto (1-t)^3 = -\big((-1)\ (1-t)^3\big)$ | $t \mapsto \dfrac{\mathrm{e}^{2\,t}}{\sqrt{3\,\mathrm{e}^{2\,t}+\sqrt{5}}} = \dfrac{1}{6}\ \Big(6\,\mathrm{e}^{2\,t}\ \big(3\,\mathrm{e}^{2\,t}+\sqrt{5}\big)^{-\frac{1}{2}}\Big)$ |
| $t \mapsto -\dfrac{(1-t)^4}{4}$ | $t \mapsto \dfrac{1}{6}\ \dfrac{\big(3\,\mathrm{e}^{2\,t}+\sqrt{5}\big)^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} = \dfrac{1}{3}\ \sqrt{3\,\mathrm{e}^{2\,t}+\sqrt{5}}$ |
| $t \mapsto \dfrac{\big(\ln(t)\big)^5}{t} = \dfrac{1}{t}\ \big(\ln(t)\big)^5$ | $t \mapsto -(4t+1)\ \sqrt{2\,t^2+t} = -(4t+1)\ \big(2\,t^2+t\big)^{\frac{1}{2}}$ |
| $t \mapsto \dfrac{\big(\ln(t)\big)^6}{6}$ | $t \mapsto -\dfrac{\big(2\,t^2+t\big)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} = -\dfrac{2}{3}\ \big(2\,t^2+t\big)^{\frac{3}{2}}$ |
| $t \mapsto \dfrac{t+1}{(t^2+2t+3)^2} = \dfrac{1}{2}\ (2t+1)\ (t^2+2t+3)^{-2}$ | $t \mapsto \dfrac{t}{\sqrt{1-t^2}} = \dfrac{-1}{2}\ (-2t)\ \big(1-t^2\big)^{-\frac{1}{2}}$ |
| $t \mapsto \dfrac{1}{2}\ \dfrac{(t^2+2t+3)^{-1}}{-1} = -\dfrac{1}{2}\ \dfrac{1}{t^2+2t+3}$ | $t \mapsto -\dfrac{1}{2}\dfrac{\big(1-t^2\big)^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} = -\sqrt{1-t^2}$ |
| $t \mapsto \dfrac{t^2}{t^6+1} = \dfrac{1}{3}\ \dfrac{3\,t^2}{1+\big(t^3\big)^2}$ | $t \mapsto \big(2\,\mathrm{e}^{2t}+1\big)\ \big(\mathrm{e}^{2t}+t+1\big)^3$ |
| $t \mapsto \dfrac{1}{3}\ \arctan\big(t^3\big)$ | $t \mapsto \dfrac{\big(\mathrm{e}^{2t}+t+1\big)^4}{4}$ |
| $t \mapsto \dfrac{t+1}{2\,t(t+2)} = \dfrac{t+1}{2t^2+4t} = \dfrac{1}{4}\ \dfrac{4t+4}{2t^2+4t}$ | $t \mapsto \dfrac{\ln(t)}{t} = \dfrac{1}{t}\ \big(\ln(t)\big)^1$ |
| $t \mapsto \dfrac{1}{4}\ \ln\big(\lvert 2t^2+4t\rvert\big)$ | $t \mapsto \dfrac{\big(\ln(t)\big)^2}{2}$ |
| $t \mapsto \mathrm{e}^t\ \dfrac{1}{\mathrm{e}^{\mathrm{e}^t}} = -\big(-\mathrm{e}^t\big)\ \mathrm{e}^{-\mathrm{e}^t}$ | $t \mapsto 0$ |
| $t \mapsto -\mathrm{e}^{-\mathrm{e}^t} = -\dfrac{1}{\mathrm{e}^{\mathrm{e}^t}}$ | $t \mapsto 1$ (ou toute autre constante) |