

Dérivées et primitives usuelles à connaître.

Primitives :

Dans ce qui suit, f est une fonction d'une variable réelle et F une primitive de f .
Les relations données sont valables uniquement sur les intervalles où f est définie.

1. si u est dérivable et ne s'annule pas, $f(x) = \frac{u'(x)}{u(x)}$, $F(x) = \ln(|u(x)|)$
2. si $a \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$, $f(x) = x^a$, $F(x) = \frac{x^{a+1}}{a+1}$
3. si $a \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$, $f(x) = u'(x) (u(x))^a$, $F(x) = \frac{(u(x))^{a+1}}{a+1}$
4. Si $a \in \mathbb{C}^*$, $f(x) = e^{ax}$, $F(x) = \frac{1}{a} e^{ax}$
5. si u est dérivable, $f(x) = u'(x) e^{u(x)}$, $F(x) = e^{u(x)}$
6. $f(x) = \ln(x)$, $F(x) = x \ln(x) - x$
7. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$, $F(x) = \text{Arcsin}(x)$
8. $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$, $F(x) = \text{Arc tan}(x)$
9. Soit $a \in \mathbb{R}^*$. Si $f(x) = \frac{1}{x^2 + a^2}$, $F(x) = \frac{1}{a} \text{Arc tan}\left(\frac{x}{a}\right)$
10. $f(x) = \cos(x)$, $F(x) = \sin(x)$
11. $f(x) = \sin(x)$, $F(x) = -\cos(x)$
12. $f(x) = ch(x)$, $F(x) = sh(x)$
13. $f(x) = sh(x)$, $F(x) = ch(x)$
14. $f(x) = \frac{1}{\cos^2(x)} = 1 + \tan^2(x)$, $F(x) = \tan(x)$

Dérivées :

15. si $h = g \circ f$, $h'(x) = (g \circ f)'(x) = f'(x).g'(f(x))$
16. Si $a \in \mathbb{R}^*$ est fixé, $f(x) = (u(x))^a$, $f'(x) = a u'(x)(u(x))^{a-1}$
17. $\tan$ est dérivable sur $\mathbb{R} - \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ et $\tan' = 1 + \tan^2 = \frac{1}{\cos^2}$.