

- ① si $m \neq -1$, primitives sur $\mathbb{R}^{++}$ de $x \mapsto x^m$
- ② si $a > 0$ et $a \neq 1$, primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto a^x$
- ③ primitives sur $]-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi[$, $k \in \mathbb{Z}$ de $x \mapsto \frac{1}{\cos^2 x}$
- ④ primitives sur $\mathbb{R}_+^*$ de $x \mapsto \ln x$
- ⑤ primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto \sinh x$
- ⑥ primitives sur $]x_1, x_2[$ de $x \mapsto \frac{1}{x-x_1} + \frac{1}{x-x_2}$ où $(\lambda_1, \lambda_2, x_1, x_2) \in \mathbb{R}^4$ et $x_1 \neq x_2$
- ⑦ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\exp(h) - 1}{h} =$
- ⑧ Préciser la branche infinie de $f_a: x \mapsto x^a$ en $+\infty$ lorsque $a \in]0, 1[$
- ⑨ $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^a |\ln(x)|^b =$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} |x|^a (e^x)^b =$

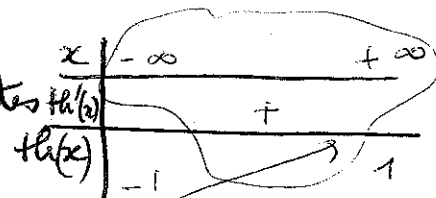
/2 (on précise que $a, b \in \mathbb{R}_+^*$)
- ⑩ ensemble de départ et d'arrivée de arcsin:
- ⑪ $\forall x \in \mathbb{R}$, $\sin(\arcsin(x)) =$
- ⑫ $\forall x \in \mathbb{R}$, $\arcsin'(x) =$
- ⑬ Ensemble de dérivabilité et dérivée de arccos:
- ⑭ Soit $x \in \mathbb{R}$. Définition de $\cosh x$
Dérivée de $\cosh$:

/4 convexité de $\cosh$:
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cosh x - 1}{x} =$
- ⑮ tableau de variations de $\tanh$ avec les limites $\frac{x}{\tanh(x)}$

/1

$\frac{x}{\tanh(x)}$	
$\tanh(x)$	

- ① si $m \neq -1$, primitives sur $\mathbb{R}^{++}$ de $x \mapsto x^m$ $\frac{x^{m+1}}{m+1} + C$
- ② si $a > 0$ et $a \neq 1$, primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto a^x = e^{x \ln a}$ $\frac{a^x}{\ln a} + C$
- ③ primitives sur $]-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi[$, $k \in \mathbb{Z}$ de $x \mapsto \frac{1}{\cos^2 x}$ $\tan x + C$
- ④ primitives sur $\mathbb{R}_+^*$ de $x \mapsto \ln x$ $x \ln x - x + C$
- ⑤ primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto \sinh x$ $\cosh x + C$
- ⑥ primitives sur $]x_1, x_2[$ de $x \mapsto \frac{d_1}{x-x_1} + \frac{d_2}{x-x_2}$ où $(d_1, d_2, x_1, x_2) \in \mathbb{R}^4$ et $x_1 \neq x_2$
 $d_1 \ln |x-x_1| + d_2 \ln |x-x_2| + C$
- ⑦ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\exp(h) - 1}{h} = 1$
- ⑧ Prolonger la branche infinie de $f_a: x \mapsto x^a$ en $+\infty$ lorsque $a \in]0, 1[$
 branche par défaut $(0x)$
- ⑨ $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^a |\ln(x)|^b = 0$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} |x|^a (e^x)^b = 0$
 (on précise que $a, b \in \mathbb{R}_+^*$)
- ⑩ ensemble de départ et d'arrivée de arccos: $[-1, 1] \rightarrow [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$
- ⑪ $\forall x \in \mathbb{R}$, $\sinh(\operatorname{arctanh}(x)) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$
- ⑫ $\forall x \in \mathbb{R}$, $\operatorname{arctanh}'(x) = \frac{1}{1-x^2}$
- ⑬ Ensemble de dérivabilité et dérivée de arccos: $] -1, 1 [$
 $\forall x \in] -1, 1 [, \arccos'(x) = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$
- ⑭ Soit $x \in \mathbb{R}$. Définition de $\operatorname{ch} x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$
 Dérivée de ch: sh
 Convexité de ch: convexe
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ch} x - 1}{x} = 1$
- ⑮ tableau de variations de th avec les limites



- ① primitives sur $\mathbb{R}^+ \setminus \{0\}$ de $x \mapsto \frac{1}{x}$:
- ② primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto \frac{1}{\cosh^2 x}$:
- ③ primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto e^{dx}$ où $d \in \mathbb{C}^*$:
- ④ primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto \frac{1}{1+x^2}$
- ⑤ primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto \cos x$
- ⑥ primitives sur $]x_0, +\infty[$ de $x \mapsto \frac{1}{(x-x_0)^2}$ où $x_0 \in \mathbb{R}$
- ⑦ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\ln(1+h)}{h} =$
- ⑧ Soit $a \in \mathbb{R}$, on pose $f_a : x \mapsto x^a$. Donnez $f'_a(x)$ pour $x > 0$:
- ⑨ Préciser la branche infinie de $f_a : x \mapsto x^a$ en $+\infty$ lorsque $a > 1$
- ⑩ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)^b}{x^a} =$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(e^x)^b}{x^a} =$
 $\sqrt{2}$ (on précise que $a, b \in \mathbb{R}^+ \setminus \{0\}$)
- ⑪ ensemble de départ et d'arrivée de $\arccos$:
- ⑫ $\forall x \in \mathbb{R}, \cos(\arctan x) =$
- ⑬ Ensemble de dérivabilité et dérivée de $\arcsin$:
- ⑭ Soit $x \in \mathbb{R}$. Définition de $\sinh x$:
Dérivée de $\sinh$:
Concavité de $\sinh$:
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh x}{x} =$
- ⑮ tableau de variations de $\arctan$ avec les limites

x	$-\infty$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	$+\infty$
$\arctan(x)$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{2}$	0	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$
$\arctan'(x)$	0	0	1	0	0

① primitives sur $\mathbb{R}^+_{\neq 0}$ de $x \mapsto \frac{1}{x}$: $\ln x + C$

-1 pour absence de C

② primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto \frac{1}{\cosh^2 x}$: $\tanh x + C$

③ primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto e^{dx}$ où $d \in \mathbb{C}^*$: $\frac{e^{dx}}{d} + C$

④ primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto \frac{1}{1+x^2}$: $\arctan x + C$

⑤ primitives sur $\mathbb{R}$ de $x \mapsto \cos x$: $\sin x + C$

⑥ primitives sur $]x_0, +\infty[$ de $x \mapsto \frac{1}{(x-x_0)^2}$ où $x_0 \in \mathbb{R}$: $-\frac{1}{x-x_0} + C$

⑦ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\ln(1+h)}{h} = 1$

⑧ Soit $a \in \mathbb{R}$, on pose $f_a : x \mapsto x^a$. Donnez $f'_a(x)$ pour $x > 0$: $a x^{a-1}$

⑨ Préciser la branche infinie de $f_a : x \mapsto x^a$ en $+\infty$ lorsque $a > 1$
 branche par delà $(0, \infty)$

⑩ $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)^b}{x^a} = 0$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(e^x)^b}{x^a} = +\infty$

✓ ⑪ (on précise que $a, b \in \mathbb{R}^+_{\neq 0}$)

⑫ ensemble de départ et d'arrivée de arccos : $[-1, 1] \rightarrow [0, \pi]$

⑬ $\forall x \in \mathbb{R}, \cos(\arctan x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

⑭ Ensemble de dérivabilité et dérivée de arcsin : $] -1, 1 [$
 $\forall x \in] -1, 1 [, \arcsin'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

⑮ Soit $x \in \mathbb{R}$. Définition de $\sinh x$: $\frac{e^x - e^{-x}}{2}$

Dérivée de $\sinh$: $\cosh$

✓ ⑯ Convexité de $\sinh$: concave sur $\mathbb{R}^-_{\neq 0}$ puis convexe sur $\mathbb{R}^+_{\neq 0}$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh x}{x} = 1$

⑰ tableau de variations de arctan avec les limites

