

Analyse

Fonctions usuelles

Question 1/55

$$\frac{d}{dx}(\operatorname{argth}(x))$$

Réponse 1/55

$$\frac{1}{1 - x^2}$$

Question 2/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\operatorname{ch}(x) - 1}{x^2} \right)$$

Réponse 2/55

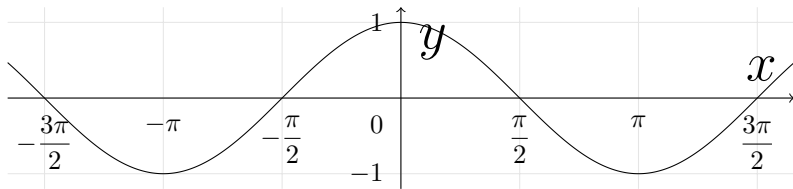
$$\frac{1}{2}$$

Question 3/55

Courbe représentative de $\cos(x)$

Réponse 3/55

$$y = \cos(x)$$



Question 4/55

$$n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}$$
$$\frac{d^n}{dx^n}(\sin(x))$$

Réponse 4/55

$$\sin\left(x + \frac{n\pi}{2}\right) = \begin{cases} (-1)^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} \sin(x) & \text{si } n \in 2\mathbb{N} \\ (-1)^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} \cos(x) & \text{sinon} \end{cases}$$

Question 5/55

Inégalités classiques de $\operatorname{sh}(x)$

Réponse 5/55

$$\forall x \in \mathbb{R}_+, \text{sh}(x) \geq x$$

$$\forall x \in \mathbb{R}_-, \text{sh}(x) \leq x$$

Question 6/55

Courbe représentative de $\sin(x)$

Réponse 6/55

$$y = \sin(x)$$



Question 7/55

$$\frac{d}{dx}(\arcsin(x))$$

Réponse 7/55

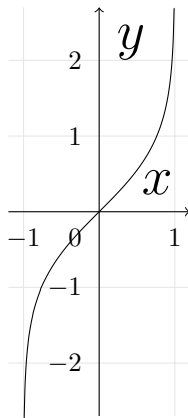
$$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

Question 8/55

Courbe représentative de $\operatorname{argth}(x)$

Réponse 8/55

$$y = \operatorname{argth}(x)$$



Question 9/55

$$\frac{d}{dx}(\arccos(x))$$

Réponse 9/55

$$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

Question 10/55

$$n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}$$
$$\frac{d^n}{dx^n}(\operatorname{sh}(x))$$

Réponse 10/55

$$\begin{cases} \text{sh}(x) & \text{si } n \in 2\mathbb{N} \\ \text{ch}(x) & \text{sinon} \end{cases}$$

Question 11/55

Argument d'un nombre complexe z avec
 $\arctan(x)$

Réponse 11/55

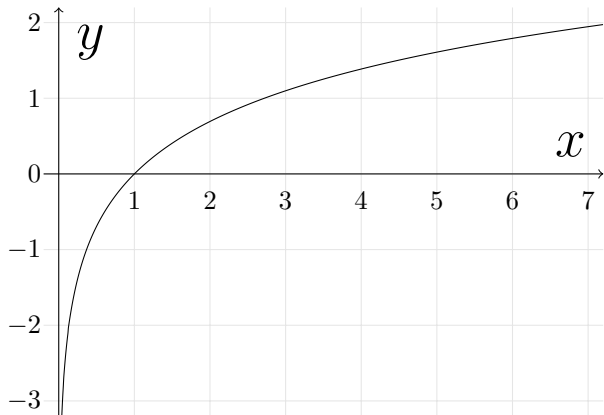
$$\arg(z) \equiv \arctan\left(\frac{\operatorname{Im}(z)}{\operatorname{Re}(z)}\right) [\pi]$$

Question 12/55

Courbe représentative de $\ln(x)$

Réponse 12/55

$$y = \ln(x)$$



Question 13/55

Inégalité classique de $\arctan(x)$

Réponse 13/55

$$\forall x \in \mathbb{R}, \quad |\arctan(x)| \leq |x|$$

Question 14/55

$$\frac{d}{dx}(\operatorname{th}(x))$$

Réponse 14/55

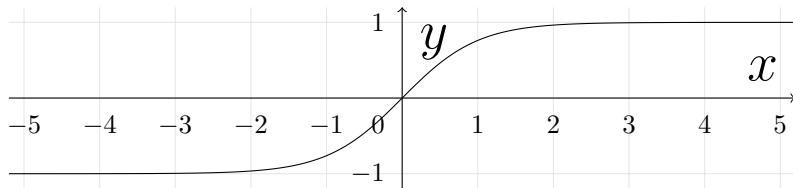
$$1 - \operatorname{th}^2(x) = \frac{1}{\operatorname{ch}^2(x)}$$

Question 15/55

Courbe représentative de $\text{th}(x)$

Réponse 15/55

$$y = \operatorname{th}(x)$$



Question 16/55

$$n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}$$
$$\frac{d^n}{dx^n}(\operatorname{ch}(x))$$

Réponse 16/55

$$\begin{cases} \text{ch}(x) & \text{si } n \in 2\mathbb{N} \\ \text{sh}(x) & \text{sinon} \end{cases}$$

Question 17/55

Propriétés remarquables de $\arcsin(x)$

Réponse 17/55

$$\forall x \in [-1, 1], \sin(\arcsin(x)) = x$$

$$\forall x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right], \arcsin(\sin(x)) = x$$

$$\forall x \in \left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right], \arcsin(\sin(x)) = \pi - x$$

Question 18/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\arcsin(x)}{x} \right)$$

Réponse 18/55

1

Question 19/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\operatorname{sh}(x)}{x} \right)$$

Réponse 19/55

1

Question 20/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan(x)}{x} \right)$$

Réponse 20/55

1

Question 21/55

Valeurs remarquables de $\arcsin(x)$ et $\arccos(x)$

Réponse 21/55

	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
\arcsin	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
\arccos	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	0

Question 22/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin(x)}{x} \right)$$

Réponse 22/55

1

Question 23/55

Courbe représentative de $\text{ch}(x)$

Réponse 23/55

$$y = \operatorname{ch}(x)$$



Question 24/55

Propriétés remarquables de $\arccos(x)$

Réponse 24/55

$$\forall x \in [-1, 1], \cos(\arccos(x)) = x$$

$$\forall x \in [0, \pi], \arccos(\cos(x)) = x$$

$$\forall x \in [-\pi, 0], \arccos(\cos(x)) = -x$$

Question 25/55

$$\frac{d}{dx}(\arctan(x))$$

Réponse 25/55

$$\frac{1}{1+x^2}$$

Question 26/55

$$\frac{d}{dx}(\operatorname{argsh}(x))$$

Réponse 26/55

$$\frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

Question 27/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - \cos(x)}{x^2} \right)$$

Réponse 27/55

$$\frac{1}{2}$$

Question 28/55

Expression de $\operatorname{argsh}(x)$

Réponse 28/55

$$\ln\left(x + \sqrt{x^2 + 1}\right)$$

Question 29/55

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\text{th}(x))$$

Réponse 29/55

$$-1$$

Question 30/55

$$n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}$$
$$\frac{d^n}{dx^n}(\exp(x))$$

Réponse 30/55

$$\exp(x)$$

Question 31/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\operatorname{th}(x)}{x} \right)$$

Réponse 31/55

1

Question 32/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\exp(x) - 1}{x} \right)$$

Réponse 32/55

1

Question 33/55

$$\frac{d}{dx}(\operatorname{argch}(x))$$

Réponse 33/55

$$\frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$$

Question 34/55

Expression de $\operatorname{argth}(x)$

Réponse 34/55

$$\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+x}{1-x} \right) = \ln \left(\sqrt{\frac{1+x}{1-x}} \right)$$

Question 35/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\arctan(x)}{x} \right)$$

Réponse 35/55

1

Question 36/55

Propriété remarquable de $\arccos(x)$ et $\arcsin(x)$

Réponse 36/55

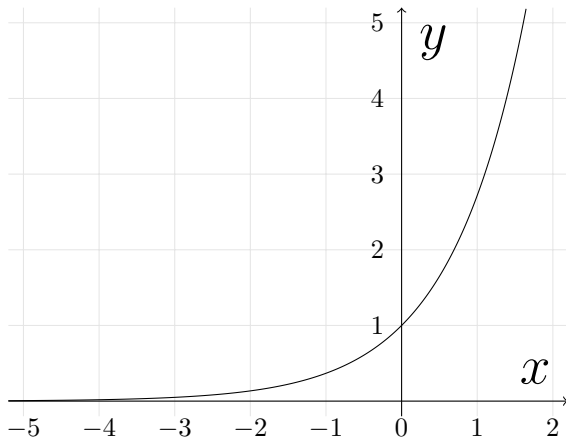
$$\arccos(x) + \arcsin(x) = \frac{\pi}{2}$$

Question 37/55

Courbe représentative de $\exp(x)$

Réponse 37/55

$$y = \exp(x)$$



Question 38/55

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\text{th}(x))$$

Réponse 38/55

1

Question 39/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\ln(1 - x)}{x} \right)$$

Réponse 39/55

1

Question 40/55

Inégalités classiques de $\tan(x)$

Réponse 40/55

$$\forall x \in \left[0, \frac{\pi}{2}[, \tan(x) \leq x$$

$$\forall x \in \left]\frac{\pi}{2}, 0\right], \tan(x) \geq x$$

$$\forall x \in \left]-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right[, |\tan(x)| \geq |x|$$

Question 41/55

$$n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}_+^* \\ \frac{d^n}{dx^n}(\ln(x))$$

Réponse 41/55

$$\frac{(-1)^{n-1}(n-1)!}{x^n}$$

Question 42/55

Inégalités classiques de $\sin(x)$

Réponse 42/55

$$\forall x \in \mathbb{R}_+, \sin(x) \leq x$$

$$\forall x \in \mathbb{R}_-, \sin(x) \geq x$$

$$\forall x \in \mathbb{R}, |\sin(x)| \leq |x|$$

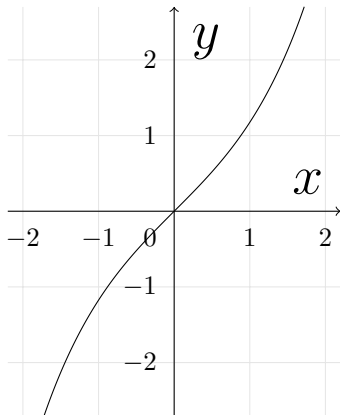
$$\forall x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right], \sin(x) \geq \frac{2x}{\pi}$$

Question 43/55

Courbe représentative de $\text{sh}(x)$

Réponse 43/55

$$y = \operatorname{sh}(x)$$

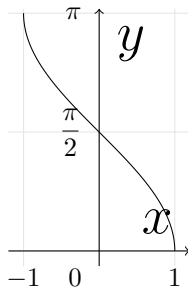


Question 44/55

Courbe représentative de $\arccos(x)$

Réponse 44/55

$$y = \arccos(x)$$

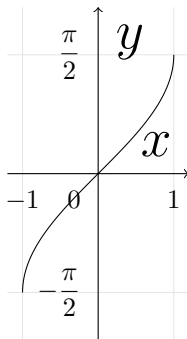


Question 45/55

Courbe représentative de $\arcsin(x)$

Réponse 45/55

$$y = \arcsin(x)$$



Question 46/55

$$\frac{d}{dx}(\tan(x))$$

Réponse 46/55

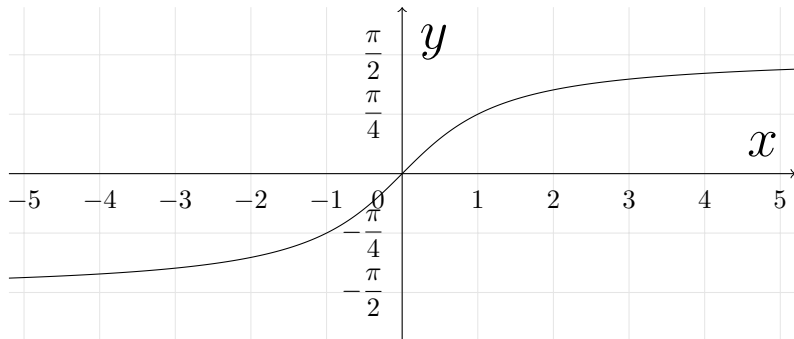
$$\frac{1}{\cos^2(x)} = 1 + \tan^2(x)$$

Question 47/55

Courbe représentative de $\arctan(x)$

Réponse 47/55

$$y = \arctan(x)$$



Question 48/55

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\text{th}(x)}{x} \right)$$

Réponse 48/55

1

Question 49/55

Courbe représentative de $\tan(x)$

Réponse 49/55

$$y = \tan(x)$$



Question 50/55

Valeurs remarquables de $\arctan(x)$

Réponse 50/55

	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
arctan	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$

Question 51/55

Expression de $\operatorname{argch}(x)$

Réponse 51/55

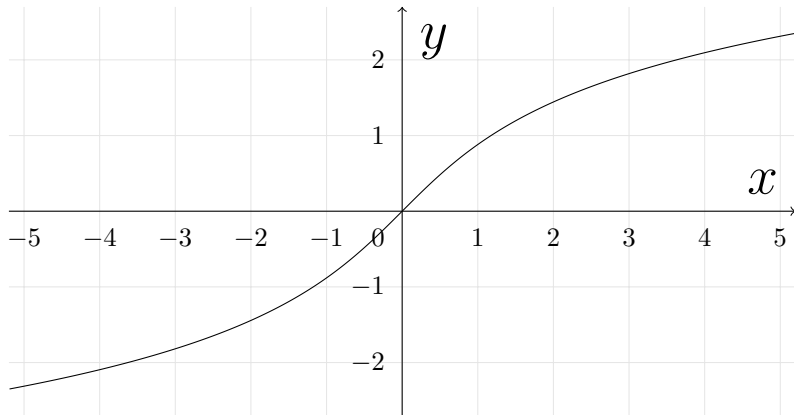
$$\ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$$

Question 52/55

Courbe représentative de $\operatorname{argsh}(x)$

Réponse 52/55

$$y = \operatorname{argsh}(x)$$

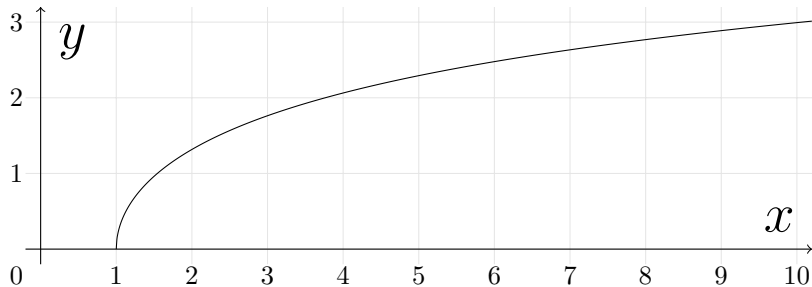


Question 53/55

Courbe représentative de $\operatorname{argch}(x)$

Réponse 53/55

$$y = \operatorname{argch}(x)$$



Question 54/55

Propriétés remarquables de $\arctan(x)$

Réponse 54/55

$$\forall x \in \mathbb{R}, \tan(\arctan(x)) = x$$

$$\forall x \in \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right[, \arctan(\tan(x)) = x$$

$$\forall n \in \mathbb{N}, \forall x \in \left]-\frac{\pi}{2} + n\pi, \frac{\pi}{2} + n\pi\right[$$

$$\arctan(\tan(x)) = x - n\pi$$

$$\forall x \in \mathbb{R}^*, \arctan(x) + \arctan\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{x}{|x|} \frac{\pi}{2}$$

Question 55/55

$$n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}$$
$$\frac{\mathrm{d}^n}{\mathrm{d}x^n}(\cos(x))$$

Réponse 55/55

$$\cos\left(x + \frac{n\pi}{2}\right) = \begin{cases} (-1)^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} \cos(x) & \text{si } n \in 2\mathbb{N} \\ (-1)^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1} \sin(x) & \text{sinon} \end{cases}$$