

Trigonométrie 2

Question 1/84

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

Réponse 1/84

1

Question 2/84

Inégalités classiques de $\tan(x)$

Réponse 2/84

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

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

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

Question 3/84

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

Réponse 3/84

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

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

Question 4/84

$$\cot(x)$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

Réponse 4/84

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

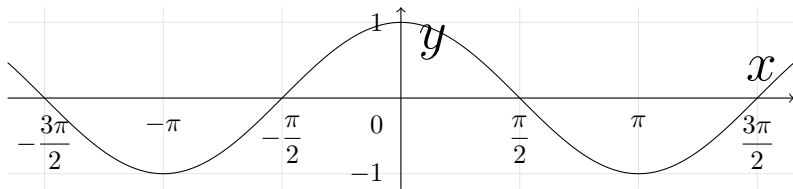
$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

Question 5/84

Courbe représentative de $\cos(x)$

Réponse 5/84

$$y = \cos(x)$$



Question 6/84

$$\cos(x + y)$$

Réponse 6/84

$$\cos(x) \cos(y) - \sin(x) \sin(y)$$

Question 7/84

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

Réponse 7/84

1

Question 8/84

$$\cos^2(x) - \sin^2(x) = 2 \cos^2(x) - 1 = 1 - 2 \sin^2(x)$$

Réponse 8/84

$$\cos(2x)$$

Question 9/84

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

Réponse 9/84

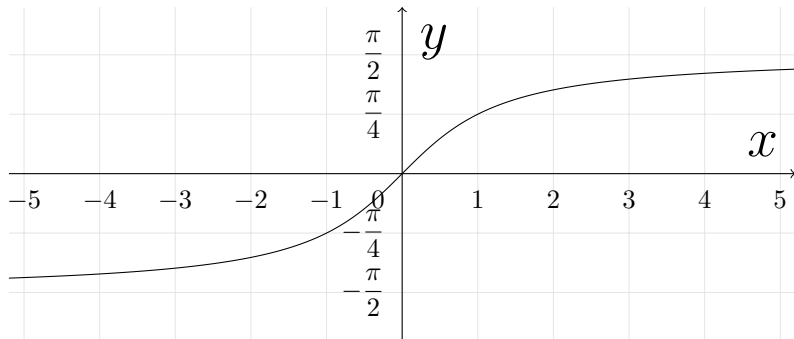
$$\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+x}{1-x} \right) = \ln \left(\sqrt{\frac{1+x}{1-x}} \right)$$

Question 10/84

Courbe représentative de $\arctan(x)$

Réponse 10/84

$$y = \arctan(x)$$



Question 11/84

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

Réponse 11/84

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



Question 12/84

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

Réponse 12/84

1

Question 13/84

$$\frac{1}{2}(\sin(x + y) - \sin(x - y))$$

Réponse 13/84

$$\cos(x) \sin(y)$$

Question 14/84

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

Réponse 14/84

1

Question 15/84

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

Réponse 15/84

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

Question 16/84

Valeurs remarquables de $\arctan(x)$

Réponse 16/84

	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
<i>arctan</i>	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$

Question 17/84

$$\frac{\cot(x) \cot(y) - 1}{\cot(x) + \cot(y)}$$

Réponse 17/84

$$\cot(x + y)$$

Question 18/84

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

Réponse 18/84

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

Question 19/84

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

Réponse 19/84

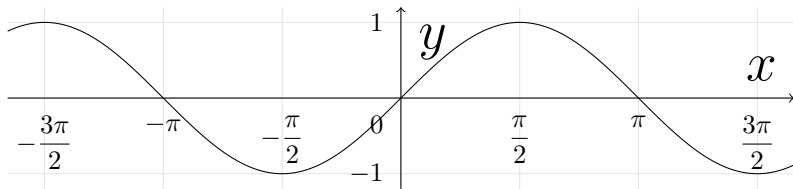
1

Question 20/84

Courbe représentative de $\sin(x)$

Réponse 20/84

$$y = \sin(x)$$



Question 21/84

Propriétés remarquables de $\arcsin(x)$

Réponse 21/84

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

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

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

Question 22/84

Propriétés remarquables de $\arccos(x)$

Réponse 22/84

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

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

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

Question 23/84

$$\tan(x)$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

Réponse 23/84

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

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

Question 24/84

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

Réponse 24/84

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

Question 25/84

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

Réponse 25/84

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

Question 26/84

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

Réponse 26/84

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

Question 27/84

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

Réponse 27/84

$$\cos(x)$$

Question 28/84

Propriétés remarquables de $\arctan(x)$

Réponse 28/84

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

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

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

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

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

Question 29/84

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

Réponse 29/84

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

Question 30/84

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

Réponse 30/84

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

Question 31/84

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

Réponse 31/84

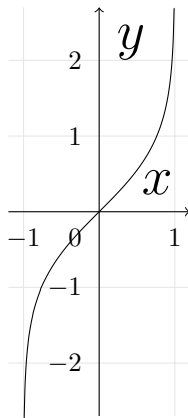
$$\begin{cases} \text{sh}(x) & \text{si } n \in 2\mathbb{N} \\ \text{ch}(x) & \text{sinon} \end{cases}$$

Question 32/84

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

Réponse 32/84

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



Question 33/84

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

Réponse 33/84

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

Question 34/84

$$\tan(x - y)$$

Réponse 34/84

$$\frac{\tan(x) - \tan(y)}{1 + \tan(x) \tan(y)}$$

Question 35/84

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

Réponse 35/84

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

Question 36/84

Inégalités classiques de $\sin(x)$

Réponse 36/84

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

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

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

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

Question 37/84

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

Réponse 37/84

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

Question 38/84

$$\sin(x - y)$$

Réponse 38/84

$$\sin(x) \cos(y) - \sin(y) \cos(x)$$

Question 39/84

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

Réponse 39/84

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

Question 40/84

$$\tan(2x)$$

Réponse 40/84

$$\frac{2 \tan(x)}{1 - \tan^2(x)}$$

Question 41/84

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

Réponse 41/84

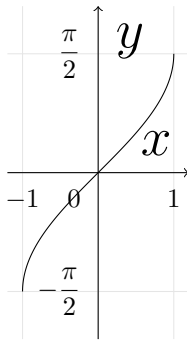
$$\ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$$

Question 42/84

Courbe représentative de $\arcsin(x)$

Réponse 42/84

$$y = \arcsin(x)$$

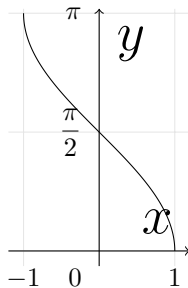


Question 43/84

Courbe représentative de $\arccos(x)$

Réponse 43/84

$$y = \arccos(x)$$



Question 44/84

$$-2 \sin\left(\frac{x+y}{2}\right) \sin\left(\frac{x-y}{2}\right)$$

Réponse 44/84

$$\cos(x) - \cos(y)$$

Question 45/84

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

Réponse 45/84

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

Question 46/84

$$\frac{1}{2}(\cos(x + y) + \cos(x - y))$$

Réponse 46/84

$$\cos(x) \cos(y)$$

Question 47/84

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

Réponse 47/84

$$-1$$

Question 48/84

$$\cos(\pi - x)$$

Réponse 48/84

$$-\cos(x)$$

Question 49/84

$$\frac{-\cot(x)\cot(y)-1}{\cot(x)-\cot(y)} = \frac{\cot(x)\cot(y)+1}{\cot(y)-\cot(x)}$$

Réponse 49/84

$$\cot(x - y)$$

Question 50/84

$$\cos(x) + \cos(y)$$

Réponse 50/84

$$2 \cos\left(\frac{x+y}{2}\right) \cos\left(\frac{x-y}{2}\right)$$

Question 51/84

$$\cos(x - y)$$

Réponse 51/84

$$\cos(x) \cos(y) + \sin(x) \sin(y)$$

Question 52/84

$$\frac{\tan(x) + \tan(y)}{1 - \tan(x) \tan(y)}$$

Réponse 52/84

$$\tan(x + y)$$

Question 53/84

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

Réponse 53/84

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

Question 54/84

$$\sin(x) + \sin(y)$$

Réponse 54/84

$$2 \sin\left(\frac{x+y}{2}\right) \cos\left(\frac{x-y}{2}\right)$$

Question 55/84

$$\sin(x + \pi)$$

Réponse 55/84

$$-\sin(x)$$

Question 56/84

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

Réponse 56/84

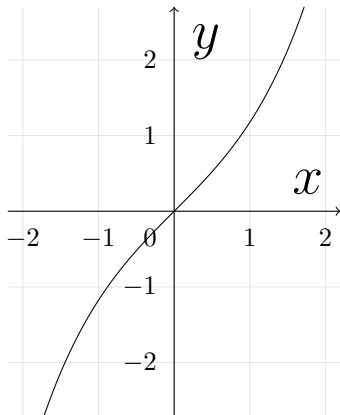
1

Question 57/84

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

Réponse 57/84

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



Question 58/84

$$\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$

Réponse 58/84

$$-\sin(x)$$

Question 59/84

$$\sin(\pi - x)$$

Réponse 59/84

$$\sin(x)$$

Question 60/84

$$\sin^2(x)$$

Réponse 60/84

$$\frac{1 - \cos(2x)}{2}$$

Question 61/84

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

Réponse 61/84

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



Question 62/84

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

Réponse 62/84

$$\sin(x)$$

Question 63/84

$$\frac{1}{2}(\cos(x - y) - \cos(x + y))$$

Réponse 63/84

$$\sin(x) \sin(y)$$

Question 64/84

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$

Réponse 64/84

$$\cos(x)$$

Question 65/84

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

Réponse 65/84

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



Question 66/84

$$2 \cos\left(\frac{x+y}{2}\right) \sin\left(\frac{x-y}{2}\right)$$

Réponse 66/84

$$\sin(x) - \sin(y)$$

Question 67/84

$$\sin(x + y)$$

Réponse 67/84

$$\sin(x) \cos(y) + \sin(y) \cos(x)$$

Question 68/84

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

Réponse 68/84

1

Question 69/84

$$2 \sin(x) \cos(x)$$

Réponse 69/84

$$\sin(2x)$$

Question 70/84

$$\cos(x)$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

Réponse 70/84

$$\frac{1 - t^2}{1 + t^2}$$

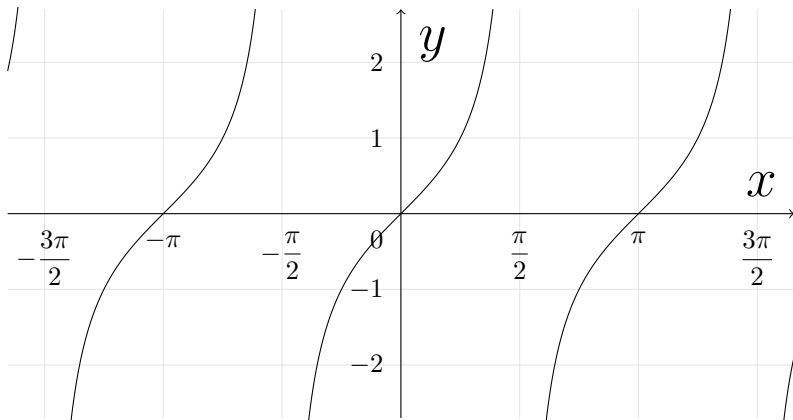
$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

Question 71/84

Courbe représentative de $\tan(x)$

Réponse 71/84

$$y = \tan(x)$$



Question 72/84

$$\cos(x + \pi)$$

Réponse 72/84

$$-\cos(x)$$

Question 73/84

$$\frac{1}{2}(\sin(x + y) + \sin(x - y))$$

Réponse 73/84

$$\sin(x) \cos(y)$$

Question 74/84

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

Réponse 74/84

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

Question 75/84

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

Réponse 75/84

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

Question 76/84

Valeurs remarquables

Réponse 76/84

	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	—
cot	—	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

Question 77/84

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

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

Réponse 77/84

$$\sin(x)$$

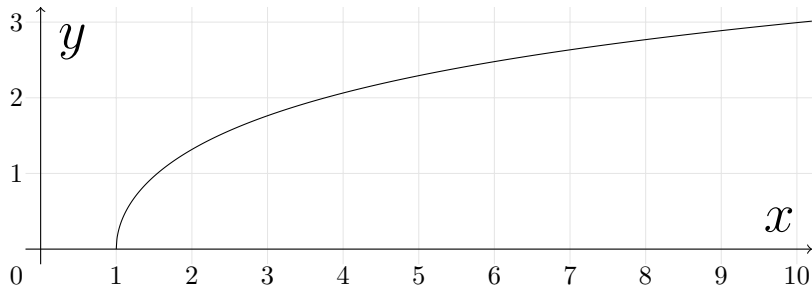
$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

Question 78/84

Courbe représentative de $\argch(x)$

Réponse 78/84

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



Question 79/84

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

Réponse 79/84

1

Question 80/84

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

Réponse 80/84

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

Question 81/84

$$\cos^2(x)$$

Réponse 81/84

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

Question 82/84

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

Réponse 82/84

	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 83/84

$$\frac{\cot^2(x) - 1}{2 \cot(x)}$$

Réponse 83/84

$$\cot(2x)$$

Question 84/84

Inégalité classique de $\arctan(x)$

Réponse 84/84

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