

Analyse

Fonctions usuelles

Question 1/43

$$\arctan'(x)$$

Réponse 1/43

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

Question 2/43

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

Réponse 2/43

1

Question 3/43

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

Réponse 3/43

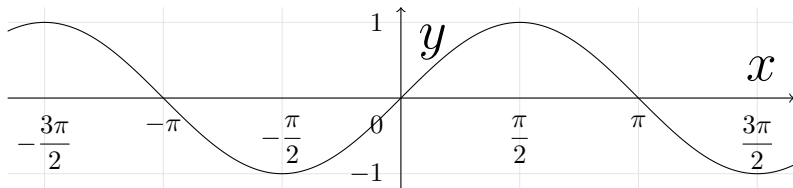
1

Question 4/43

Courbe représentative de $\sin(x)$

Réponse 4/43

$$y = \sin(x)$$



Question 5/43

$$\tan'(x)$$

Réponse 5/43

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

Question 6/43

Valeurs remarquables de $\arctan(x)$

Réponse 6/43

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

Question 7/43

$$n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}$$
$$\text{ch}^{(n)}(x)$$

Réponse 7/43

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

Question 8/43

Propriétés remarquables de $\arcsin(x)$

Réponse 8/43

$$\begin{aligned}\forall x \in [-1, 1], \sin(\arcsin(x)) &= x \\ \forall x \in \left]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right], \arcsin(\sin(x)) &= x \\ \forall x \in \left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right[\\ \arcsin(\sin(x)) &= \pi - x\end{aligned}$$

Question 9/43

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

Réponse 9/43

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

Question 10/43

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

Réponse 10/43

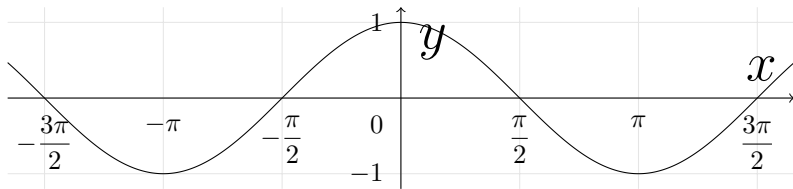
1

Question 11/43

Courbe représentative de $\cos(x)$

Réponse 11/43

$$y = \cos(x)$$



Question 12/43

Inégalités classiques de $\sin(x)$

Réponse 12/43

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

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

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

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

Question 13/43

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

Réponse 13/43

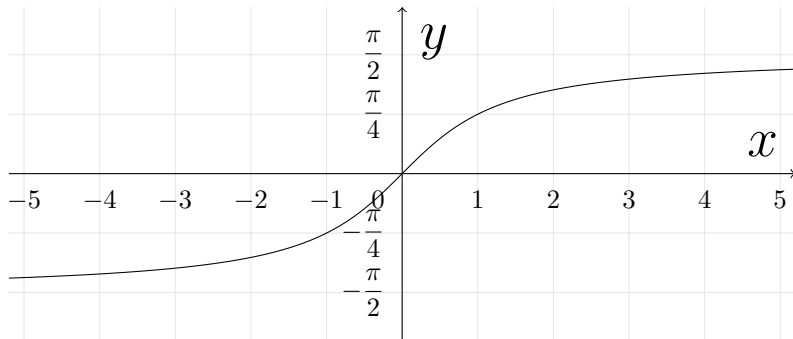
| | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 |
|-----------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| \arcsin | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ |
| \arccos | $\frac{\pi}{2}$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

Question 14/43

Courbe représentative de $\arctan(x)$

Réponse 14/43

$$y = \arctan(x)$$



Question 15/43

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

Réponse 15/43

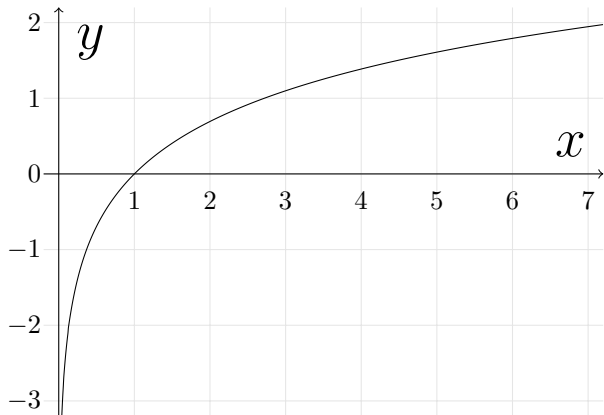
$$\frac{1}{2}$$

Question 16/43

Courbe représentative de $\ln(x)$

Réponse 16/43

$$y = \ln(x)$$



Question 17/43

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

Réponse 17/43

1

Question 18/43

$$\arccos'(x)$$

Réponse 18/43

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

Question 19/43

Propriétés remarquables de $\arccos(x)$

Réponse 19/43

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

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

$$\forall x \in [\pi, 2\pi[$$
$$\arccos(\cos(x)) = -x$$

Question 20/43

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

Réponse 20/43

$$\exp(x)$$

Question 21/43

Courbe représentative de $\arcsin(x)$

Réponse 21/43

$$y = \arccos(x)$$



Question 22/43

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

Réponse 22/43

-1

Question 23/43

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

Réponse 23/43

1

Question 24/43

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

Réponse 24/43

1

Question 25/43

Courbe représentative de $\tan(x)$

Réponse 25/43

$$y = \tan(x)$$



Question 26/43

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

Réponse 26/43

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

Question 27/43

Propriétés remarquables de $\arctan(x)$

Réponse 27/43

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

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

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

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

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

Question 28/43

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

Réponse 28/43

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

Question 29/43

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

Réponse 29/43

1

Question 30/43

Inégalités classiques de $\arctan(x)$

Réponse 30/43

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

Question 31/43

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

Réponse 31/43

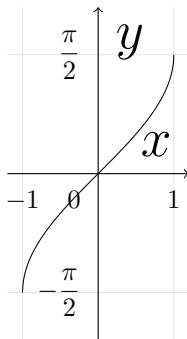
$$\frac{1}{2}$$

Question 32/43

Courbe représentative de $\arcsin(x)$

Réponse 32/43

$$y = \arcsin(x)$$

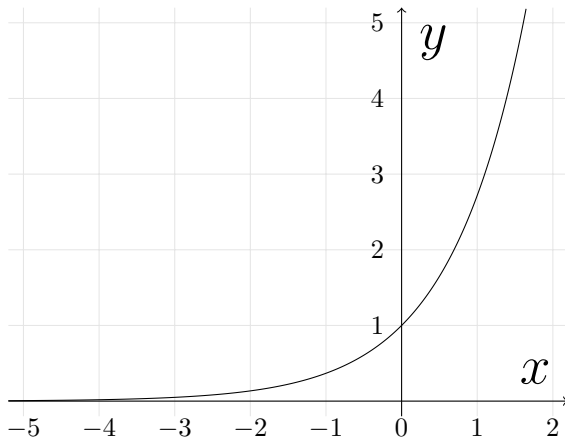


Question 33/43

Courbe représentative de $\exp(x)$

Réponse 33/43

$$y = \exp(x)$$



Question 34/43

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

Réponse 34/43

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

Question 35/43

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

Réponse 35/43

1

Question 36/43

Inégalités classiques de $\tan(x)$

Réponse 36/43

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

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

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

Question 37/43

$$\text{th}'(x)$$

Réponse 37/43

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

Question 38/43

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

Réponse 38/43

1

Question 39/43

$$\arcsin'(x)$$

Réponse 39/43

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

Question 40/43

$$n \in \mathbb{N}^*, x \in \mathbb{R}$$
$$\text{sh}^{(n)}(x)$$

Réponse 40/43

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

Question 41/43

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

Réponse 41/43

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

Question 42/43

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

Réponse 42/43

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

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

Question 43/43

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

Réponse 43/43

1