Développements en série entière

Question 1/11

Développement en série entière de $\ln(1 + x)$

Réponse 1/11

$$\ln(1+x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \left((-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} \right)$$
$$R = 1$$

Question 2/11

Développement en série entière de $\dfrac{1}{1+x^2}$

Réponse 2/11

$$\frac{1}{1+x^2} = \sum_{n=0}^{+\infty} \left((-1)^n x^{2n} \right)$$

$$R = 1$$

Question 3/11

Développement en série entière de $\mathrm{sh}(x)$

Réponse 3/11

$$\mathrm{sh}(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} \right)$$

$$R = +\infty$$

Question 4/11

Développement en série entière de $\cos(x)$

Réponse 4/11

$$\cos(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} \left((-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} \right)$$
$$R = +\infty$$

Question 5/11

Développement en série entière de $\sin(x)$

Réponse 5/11

$$\sin(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} \left((-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} \right)$$

$$R = +\infty$$

Question 6/11

Développement en série entière de $\dfrac{1}{1+x}$

Réponse 6/11

$$\frac{1}{1+x} = \sum_{n=0}^{+\infty} \left((-1)^n x^n \right)$$

$$R = 1$$

Question 7/11

Développement en série entière de $\dfrac{1}{1-x}$

Réponse 7/11

$$\frac{1}{1-x} = \sum_{n=0}^{+\infty} (x^n)$$

$$R = 1$$

Question 8/11

Développement en série entière de $\arctan(x)$

Réponse 8/11

$$\arctan(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} \left((-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2n+1} \right)$$

$$R = 1$$

Question 9/11

Développement en série entière de $\exp(x)$

Réponse 9/11

$$\mathrm{e}^x = \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{x^n}{n!} \right)$$
$$R = +\infty$$

Question 10/11

Développement en série entière de $(1+x)^\alpha$

Réponse 10/11

$$(1+x)^{\alpha} = \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{\prod_{j=0}^{n-1} (\alpha - j)}{n!} x^n \right)$$

$$R = \begin{cases} 1 & \text{si } \alpha \notin \mathbb{N} \\ +\infty & \text{si } \alpha \in \mathbb{N} \end{cases}$$

Question 11/11

Développement en série entière de $\mathrm{ch}(x)$

Réponse 11/11

$$\mathrm{ch}(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{x^{2n}}{(2n)!} \right)$$
$$R = +\infty$$