# classiques

Développements

limités et équivalents

## Question 1/25

Équivalent classique de  $\arctan(x)$ 

# Réponse 1/25

$$\arctan(x) \sim x$$

### Question 2/25

Équivalent classique de  $\ln(1+x)$ 

# Réponse 2/25

$$\ln(1+x) \sim x$$

# Question 3/25

Développement limité de  $\frac{1}{1+x}$ 

#### Réponse 3/25

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

## Question 4/25

Développement limité de  $\exp(x)$ 

### Réponse 4/25

$$e^x = \sum_{k=0}^n \left(\frac{x^k}{k!}\right) + o(x^n)$$

### Question 5/25

Développement limité de cos(x)

#### Réponse 5/25

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

# Question 6/25

Développement limité de  $(1+x)^{\alpha}$ 

#### Réponse 6/25

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

## Question 7/25

Équivalent classique de cos(x)

### Réponse 7/25

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

## Question 8/25

Développement limité de tan(x)

#### Réponse 8/25

$$\tan(x) = x + \frac{x^3}{3} + \frac{2x^5}{15} + o(x^6)$$

### Question 9/25

Équivalent classique de 
$$(1+x)^a - 1$$
  
Pour  $a \neq 0$ 

# Réponse 9/25

$$(1+x)^a - 1 \sim ax$$

### Question 10/25

Équivalent classique de  $\arcsin(x)$ 

# Réponse 10/25

$$\arcsin(x) \sim x$$

#### Question 11/25

Développement limité de sh(x)

#### Réponse 11/25

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

#### Question 12/25

Développement limité de ln(1+x)

#### Réponse 12/25

$$\ln(1+x) = \sum_{x\to 0}^{n} \left( (-1)^{k-1} \frac{x^k}{k} \right) + o(x^n)$$

#### Question 13/25

Équivalent classique de ch(x)

# Réponse 13/25

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

### Question 14/25

Équivalent classique de sin(x)

# Réponse 14/25

$$\sin(x) \sim x$$

#### Question 15/25

Développement limité de  $\frac{1}{1-x}$ 

# Réponse 15/25

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

### Question 16/25

Équivalent classique de  $e^x - 1$ 

# Réponse 16/25

$$e^x - 1 \sim x$$

#### Question 17/25

Développement limité de ch(x)

# Réponse 17/25

$$ch(x) = \sum_{k=0}^{n} \left( \frac{x^{2k}}{(2k)!} \right) + o(x^{n})$$

#### Question 18/25

Équivalent classique de th(x)

# Réponse 18/25

$$th(x) \sim x$$

## Question 19/25

Équivalent classique de tan(x)

# Réponse 19/25

$$\tan(x) \sim x$$

#### Question 20/25

Développement limité de  $\frac{1}{\sqrt{1+x}}$ 

## Réponse 20/25

$$\frac{1}{\sqrt{1+x}} = 1 - \frac{x}{2} + \frac{3x^2}{8} - \frac{5x^3}{16} + o(x^3)$$

### Question 21/25

Développement limité de th(x)

## Réponse 21/25

$$th(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{2x^5}{15} + o(x^6)$$

#### Question 22/25

Développement limité de  $\arctan(x)$ 

#### Réponse 22/25

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

## Question 23/25

Développement limité de sin(x)

### Réponse 23/25

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

### Question 24/25

Développement limité de  $\sqrt{1+x}$ 

## Réponse 24/25

$$\sqrt{1+x} = 1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{8} + \frac{x^3}{16} + o(x^3)$$

## Question 25/25

Équivalent classique de sh(x)

# Réponse 25/25

$$\operatorname{sh}(x) \sim x$$