

Самостійна робота №2

1. Знайти інфімумом ($\inf M$) і супремумом ($\sup M$) числової послідовності x_n .
1. Знайти інфімумом ($\inf M$) і супремумом ($\sup M$) функції $f(x)$.
3. Побудувати графіки наступних функцій і вказати їх область визначення $D(y)$ та область значення $E(y)$.

Варіант 1

1. $x_n = \frac{(-1)^n}{n}$
2. $f(x) = \operatorname{th} x$
3. $y = \frac{1}{x}$, $y = \log_a x$

Варіант 2

1. $x_n = \ln\left(1 + \frac{1}{n}\right)$
2. $f(x) = \sin x^2$
3. $y = |x|$, $y = \operatorname{ch} x$

Варіант 3

1. $x_n = \operatorname{arctg} n$
2. $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$
3. $y = x^2$, $y = \{x\}$

Варіант 4

1. $x_n = \operatorname{tg} \frac{1}{n}$
2. $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg} x, & x > 0, \\ \sin x, & x \leq 0. \end{cases}$
3. $y = a^x$, $y = \operatorname{ctg} x$

Варіант 5

1. $x_n = e^{\frac{(-1)^n}{n}}$

2. $f(x) = \begin{cases} e^x, & x \leq 0, \\ \frac{1}{1+x}, & x > 0. \end{cases}$

3. $y = \sqrt{x}, y = \arccos x$

Варіант 6

1. $x_n = \ln\left(1 - \frac{1}{n+1}\right)$

2. $f(x) = \begin{cases} -e^x, & x \geq 0, \\ \cos \frac{1}{x}, & x < 0. \end{cases}$

3. $y = \sqrt{x}, y = \arccos x$

Варіант 7

1. $x_n = \frac{n}{n^2+1}$

2. $f(x) = e^{-|x|}$

3. $y = \sin x, y = [x]$

Варіант 8

1. $x_n = \left(-\frac{2}{e+1}\right)^n$

2. $f(x) = \ln(\pi + \operatorname{arctg} x)$

3. $y = \sin x, y = [x]$

Варіант 9

1. $x_n = \frac{n}{n+1}$

2. $f(x) = \sin x + \cos x$

3. $y = \operatorname{sign} x, y = \operatorname{tg} x$

Варіант 10

1. $x_n = \sin \frac{1}{n}$

2. $f(x) = \operatorname{arctg} x$

3. $y = \arcsin x, y = \frac{1}{x}$

Варіант 11

1. $x_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n}$

2. $f(x) = \operatorname{tg}(\sin x)$

3. $y = \operatorname{arcctg} x, y = x^2$

Варіант 12

1. $x_n = \frac{n^2}{n^2+1}$

2. $f(x) = \operatorname{arctg}(\cos x)$

3. $y = \sqrt{x}, y = \operatorname{sh} x$

Варіант 13

1. $x_n = \arccos \frac{1}{n}$

2. $f(x) = \frac{1}{\operatorname{ch} x}$

3. $y = a^x, y = \operatorname{arcctg} x$

Варіант 14

1. $x_n = \frac{(-1)^n}{n}$

2. $f(x) = \operatorname{th} x$

3. $y = \arccos x, y = \sqrt{x}$

Варіант 15

1. $x_n = \ln \left(1 + \frac{1}{n} \right)$

2. $f(x) = \sin x^2$

3. $y = \cos x, y = \operatorname{sh} x$

Варіант 16

1. $x_n = \operatorname{arctg} n$

2. $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$

3. $y = x^3, y = \operatorname{sign} x$

Варіант 17

1. $x_n = \operatorname{tg} \frac{1}{n}$

2. $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg} x, & x > 0, \\ \sin x, & x \leq 0. \end{cases}$

3. $y = \frac{1}{x}, y = [x]$

Варіант 18

1. $x_n = e^{\frac{(-1)^n}{n}}$

2. $f(x) = \begin{cases} e^x, & x \leq 0, \\ \frac{1}{1+x}, & x > 0. \end{cases}$

3. $y = |x|, y = \operatorname{arcctg} x$

Варіант 19

1. $x_n = \ln \left(1 - \frac{1}{n+1} \right)$

2. $f(x) = \begin{cases} -e^x, & x \geq 0, \\ \cos \frac{1}{x}, & x < 0. \end{cases}$

3. $y = \sqrt{x}, y = \arccos x$

Варіант 20

1. $x_n = \frac{n}{n^2+1}$

2. $f(x) = e^{-|x|}$

3. $y = \operatorname{sh} x, y = \{x\}$

Варіант 21

1. $x_n = \left(-\frac{2}{e+1} \right)^n$

2. $f(x) = \ln(\pi + \operatorname{arctg} x)$

3. $y = \sin x, y = [x]$

Варіант 22

1. $x_n = \frac{n}{n+1}$

2. $f(x) = \sin x + \cos x$

3. $y = x^3, y = \operatorname{arcctg} x$

Варіант 23

1. $x_n = \sin \frac{1}{n}$

2. $f(x) = \operatorname{arctg} x$

3. $y = \operatorname{ctg} x, y = \log_a x$

Варіант 24

1. $x_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n}$

2. $f(x) = \operatorname{tg}(\sin x)$

3. $y = \arcsin x, y = x^3$

Варіант 25

1. $x_n = \frac{n^2}{n^2+1}$

2. $f(x) = \operatorname{arctg}(\cos x)$

3. $y = \frac{1}{x}, y = \operatorname{sign} x$

Варіант 26

1. $x_n = \arccos \frac{1}{n}$

2. $f(x) = \frac{1}{\operatorname{ch} x}$

3. $y = \sqrt{x}^x, y = \arcsin x$

Варіант 27

1. $x_n = \frac{(-1)^n}{n}$

2. $f(x) = \operatorname{th} x$

3. $y = a^x, y = \cos x$

Варіант 28

1. $x_n = \ln \left(1 + \frac{1}{n} \right)$

2. $f(x) = \sin x^2$

3. $y = \frac{1}{x}, y = [x]$

Варіант 29

1. $x_n = \operatorname{arctg} n$

2. $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$

3. $y = x^3, y = \operatorname{sh} x$

Варіант 30

1. $x_n = \operatorname{tg} \frac{1}{n}$

2. $f(x) = \begin{cases} \operatorname{arctg} x, & x > 0, \\ \sin x, & x \leq 0. \end{cases}$

3. $y = |x|, y = \cos x$