Вправи для самостійного розв'язання

11. Задано функцію $f(x)=x^2-4$. Знайти значення $f(0)$; $f(3)$; $f(a)$.

12. Задано функцію $\varphi(t)=ta^{-t}$. Знайти значення $\varphi(0)$; $\varphi(1)$; $\varphi\left(\frac{1}{a}\right)$; $\varphi(-a)$.

13. Записати перші п'ять членів послідовності, заданої формулою загального члена $x_n=\frac{3n-1}{2n+5}$.

14. Записати формулу загального члена послідовності:

1) $1;-\frac{1}{2};\frac{1}{3};-\frac{1}{4};\frac{1}{5};\ldots$;

2) $-1;\ 0;\ -1;\ 0;\ -1;\ldots$.

15. Задано функції $y=\frac{1}{\sqrt{z^2+1}}$, $z=\operatorname{tg}x$. Виразити y як функцію змінної x.

16. Подати складні функції за допомогою ланцюжків основних елементарних функцій:

1) $y=\sqrt{\cos x}$; 2) $y=e^{\operatorname{tg}^2 x}$.

17. Знайти області визначення функцій:

1) $y=\sqrt[3]{x+2}$; 2) $y=\frac{1}{x^2+1}$; 3) $y=\sqrt{4-x^2}$;

4) $y=\arccos\frac{x}{2}$; 5) $y=\frac{\sqrt{2-x}}{\log_2 x}$; 6) $y=\sin x+\frac{e^x}{\sqrt{|x|-2}}$.

18. Дослідити функції на парність та непарність:

1) $y=7x$; 2) $y=2x+1$; 3) $y=x^2\sin x$;

4) $y=\sqrt[3]{x}+x$; 5) $y=\ln\frac{x+1}{x-1}$; 6) $y=3^x+3^{-x}$.

19. Знайти основні періоди функцій:

1) $y=\cos\frac{x}{2}$; 2) $y=\operatorname{ctg}3x$.

20. Знайти функції, обернені до заданих:

1) $y=\frac{x}{2}$; 2) $y=x^2+1$; 3) $y=\frac{1}{x+2}$; 4) $y=2+\operatorname{arctg}\frac{x}{3}$.

Побудувати графіки функцій:

31. $y=-2x+3$. **32.** $y=x^3$.

33. 1) $y=(x+1)^3$; 2) $y=2x^3$; 3) $y=x^3+2$; 4) $y=-x^3$.

34. 1) $y=\sqrt{x}$; 2) $y=\sqrt{x-1}$; 3) $y=2\sqrt{x}$; 4) $y=\sqrt{-x}$.

35. 1) $y=\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$; 2) $y=\log_2(x+1)$.

36. 1) $y=\cos\left(x-\frac{\pi}{2}\right)$; 2) $y=3\sin x$; 3) $y=2\operatorname{tg}\left(x-\frac{\pi}{6}\right)$.

37. 1) $y=2\arcsin x$; 2) $y=\arccos\frac{x}{2}$; 3) $y=2\operatorname{arctg}(x-3)$.

38. 1) $y=\begin{cases}-1, & \text{якщо } x<0,\\ 1, & \text{якщо } x>0;\end{cases}$ 2) $y=2|x-2|$.