

Tööleht nr 2 aines „Matemaatiline analüüs”

I. Leida määramispiirkond

1. $y = \sqrt{x+4}$

2. $y = \sqrt{x^2 - x}$

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

4. $y = \frac{1}{4-x^2} + \frac{1}{2^x}$

5. $y = \sqrt{-x} + \frac{1}{\sqrt{2+x}}$

6. $y = \log(x-6)$

7. $y = \frac{1}{\ln(2-\sqrt{x})}$

8. $y = \frac{\sqrt{1-|x|}}{\ln|x|}$

9. $y = \arccos \frac{2}{1+x}$

10. $y = \arcsin\left(\log \frac{x}{10}\right)$

11. $y = \sqrt{1 - \arctan x}$

12. $y = \sqrt{\log \sin x}$

13. $y = \log_x(2-x)$

14. $y = \arcsin \frac{2x-3}{5} - \frac{1}{x^2-1}$

15. $y = \arcsin \frac{2x-1}{3} + \log \frac{3x-4}{2x-3}$

16. $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3} + \arccos \frac{x-1}{x} + \sqrt[3]{\frac{1}{x-3}}$

17. $y = \frac{\log_5(x^2 + x - 2)}{x + \frac{5}{2}} - \sqrt{3 - 2x^2 - 5x}$

II. Leida pöördfunktsioon ja pöördfunktsiooni määramispiirkond ning muutumispiirkond

18. $y = x^2, \quad x \in [0; \infty)$

19. $y = x^2 - 2x - 3, \quad x \in [1; \infty)$

20. $y = x^2 - 3x - 4, \quad x \in (-\infty; 1,5]$

21. $y = x^3 + 2$

22. $y = 2^{3x-4}$

23. $y = 8\pi + 8 \operatorname{arccot} \frac{3x-1}{2}$

24. $y = 1 + \log|x-2|, \quad x \in (-\infty; 2)$

25. $y = 1 + \arccos(1-x)$

26. $y = \frac{1}{2} \arcsin \frac{x}{3}$

III. Leida määramispiirkond, nullkohad, positiivsuspiirkond ja negatiivsuspiirkond

27. $f(x) = \log|2x-1|$

28. $f(x) = \frac{(x-1)^3}{(x+1)^2}$

29. $f(x) = \frac{\log x}{x^3 - 3x^2 + 2x}$

IV. Selgitada missugused järgmistest funktsioonidest on paaris-, missugused paaritud funktsioonid

30. $f(x) = \frac{3}{x} - x^3$

31. $f(x) = x(5^{2x} - 5^{-2x})$

32. $f(x) = \frac{\arcsin x}{\arctan x}$

33. $f(x) = \sin x - x \cos x$

34. $f(x) = \frac{\sin x^2}{x^2 - 1}$

35. $f(x) = \log(|x|+1) + \frac{x^2}{x-1}$

36. $f(x) = \frac{(x-1)^3}{(x+1)^2}$

Vastused:

1. $X = [-4; \infty)$
2. $X = (-\infty; 0] \cup [1; \infty)$
3. $X = (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$
4. $X = (-\infty; -2) \cup (-2; 2) \cup (2; \infty)$
5. $X = (-2; 0]$
6. $X = (6; \infty)$
7. $X = [0; 1) \cup (1; 4)$
8. $X = (-1; 0) \cup (0; 1)$
9. $X = (-\infty; -3] \cup [1; \infty)$
10. $X = [1; 100]$
11. $X = (-\infty; \tan 1]$
12. $X = \{\pi/2 + 2k\pi, k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots\}$
13. $X = (0; 1) \cup (1; 2)$
14. $X = (-1; 1) \cup (1; 4]$
15. $X = \left[-1; \frac{4}{3}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; 2\right]$
16. $X = [0, 5; 1] \cup (3; \infty)$
17. $X = [-3; -2, 5) \cup (-2, 5; -2)$
18. $x = \sqrt{y}; Y = [0; \infty); X = [0; \infty)$
19. $x = 1 + \sqrt{y+4}; Y = [-4; \infty); X = [1; \infty)$
20. $x = 1, 5 - \sqrt{y+6, 25}; Y = [-6, 25; \infty), X = (-\infty; 1, 5]$
21. $x = \sqrt[3]{y-2}; Y = (-\infty; \infty); X = (-\infty; \infty)$
22. $x = \frac{4 + \log_2 y}{3}; Y = (0; \infty); X = (-\infty; \infty)$
23. $x = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} \cot \frac{y}{8}; Y = (8\pi; 16\pi); X = (-\infty; \infty)$
24. $x = 2 - 10^{y-1}; Y = (-\infty; \infty); X = (-\infty; 2)$
25. $x = 1 - \cos(y-1); Y = [1; 1 + \pi]; X = [0; 2]$
26. $x = 3 \sin 2y; Y = \left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]; X = [-3; 3]$
27. $X = (-\infty; \frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}; \infty); X_0 = \{0; 1\}; X_+ = (-\infty; 0) \cup (1; \infty); X_- = (0; 0, 5) \cup (0, 5; 1)$
28. $X = (-\infty; -1) \cup (-1; \infty); X_0 = \{1\}; X_+ = (1; \infty); X_- = (-\infty; -1) \cup (-1; 1)$
29. $X = (0; 1) \cup (1; 2) \cup (2; \infty); X_0 = \emptyset; X_+ = (2; \infty); X_- = (0; 1) \cup (1; 2)$
30. paaritu
31. paaris
32. paaris
33. paaritu
34. paaris
35. ei paaris ega paaritu
36. ei paaris ega paaritu