

Matemaatiline analüüs I iseseisvad ülesanded

1. Leidke funktsiooni $y = \log(-x) + \frac{1}{x+5}$ määramispiirkond.
2. Leidke funktsiooni $y = \sqrt{3-x} + \arcsin \frac{3-2x}{5}$ määramispiirkond.
3. Leidke funktsiooni $y = \sqrt{\sin x} + \sqrt{16-x^2}$ määramispiirkond.
4. Leidke funktsiooni $y = \ln \frac{x-5}{x^2-10x+24} - \sqrt[3]{x+5}$ määramispiirkond.
5. Leidke funktsiooni $y = 1 - 2 \sin x$ muutumispiirkond.
6. Leidke funktsiooni $y = \sqrt{3+2x-x^2}$ muutumispiirkond.
7. Leidke funktsiooni $y = x^2 - 4x + 3$ pöördfunktsioon.
8. Leidke funktsiooni $y = \frac{2^x}{1+2^x}$ pöördfunktsioon.
9. Leidke funktsiooni $y = 1 - \log(3+e^x)$ pöördfunktsioon.
10. Leidke funktsiooni $y = 4 \arcsin \sqrt{1-x^2}$ pöördfunktsioon.
11. Teisendage funktsioon $\log_2 y - \log_2(x-1) = 3$ ilmutatud kujule.
12. Teisendage funktsioon $(1+x) \cos y - x^2 = 0$ ilmutatud kujule.
13. Joonestage funktsiooni $y = |x| - x$ graafik.
14. Kas funktsioon $y = x - \frac{x^3}{6} + \frac{x^5}{120}$ on paaris, paaritu või mitte kumbki?
15. Kas funktsioon $y = x(5^x - 5^{-x})$ on paaris, paaritu või mitte kumbki?
16. Kas funktsioon $y = x^4 - 2x^3 + x$ on paaris, paaritu või mitte kumbki?
17. Kas funktsioon $y = x \cdot \ln \frac{1-x}{1+x}$ on paaris, paaritu või mitte kumbki?
18. Leidke $f\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$, kui $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$.
19. Leida $f\{f[f(1)]\}$, kui $f(x) = x^2 - 1$.

Ülesannetes 20. - 39. leidke piirväärtused.

20. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^3 - (n-1)^3}{(n+1)^2 + (n-1)^2}$.
21. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n^2+1} + n)^2}{\sqrt[3]{n^6+1}}$.
22. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{8x^3 - 1}{6x^2 - 5x + 1}$.

23. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 2x^2 - 8x}{x^2 - x - 12}$.
24. $\lim_{x \rightarrow 2} \left[\frac{1}{x(x-2)^2} - \frac{1}{x^2 - 3x + 2} \right]$.
25. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$.
26. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2 - \sqrt{x-3}}{x^2 - 49}$.
27. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+h} - \sqrt{x}}{h}$.
28. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \sqrt{1-x^2}}$.
29. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1)(x+2)}{2x^2}$.
30. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10 + x^5}{1 - 2x^5}$.
31. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 2x^2 + 3x^4}{1 + 2x^3}$.
32. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x}{\sin 5x}$.
33. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 x}{x \sin 2x}$.
34. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\tan x} \right)$.
35. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) \tan x$.
36. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{x} \right)^{\frac{x}{2}}$.
37. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2}{x^2 - 1} \right)^{x^2}$.
38. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x - 3}{2x + 1} \right)^{\frac{x-1}{2}}$.
39. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{2}{x}}$.
40. Tõestage tuletise definitsiooni abil, et $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

41. Tõestage tuletise definitsiooni abil, et $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$.

Ülesannetes 42. - 50. leidke funktsiooni tuletis ja võimaluse korral lihtsustage avaldis.

42. $y = \frac{1 - x^2}{x^2 + x^3}$

43. $y = \log_3(x^2 + 2x + 4)$

44. $y = x \cdot 10^{\sqrt{x}}$

45. $y = \ln(x + \sqrt{1 + x^2}) - \sqrt{1 + x^2}$

46. $y = \sqrt[11]{9 + 6\sqrt[5]{x^9}}$

47. $y = \ln(e^x \cos x + e^{-x} \sin x)$

48. $y = \frac{1}{2}(3 - x)\sqrt{1 - 2x - x^2} + 2 \arcsin \frac{x + 1}{\sqrt{2}}$

49. $y = \frac{3x^2 - 1}{3x^3} + \ln \sqrt{1 + x^2} + \arctan x$

50. $y = \frac{\sin^2 x}{1 + \cot x} + \frac{\cos^2 x}{1 + \tan x}$

51. Arvutage $z'(0)$, kui $z(t) = (\sqrt{t^3} + 1)t$.

52. Rihmaratta pöördenurga α sõltuvus ajast on $\alpha = t^2 + 3t - 5$. Leidke nurkkiirus ajahetkel $t = 5$.

53. Leidke joone $y = \frac{8a^3}{4a^2 + x^2}$ puutuja tõus punktis abstsissiga $x = 2a$.

54. Leidke y' , kui $x^4 + y^4 = x^2 y^2$.

55. Leidke y' , kui $y \sin x - \cos(x - y) = 0$.

56. Leidke y' , kui $2y \ln y = x$.

57. Leidke y' , kui $2^x + 2^y = 2^{x+y}$.

58. Leidke y' , kui $y = x^{\frac{1}{x}}$.

59. Leidke y' , kui $y = \left(\frac{x}{1+x}\right)^x$.

60. Leidke y' , kui $y = \frac{\sqrt{x-2}}{(x+3)^3 \sqrt[3]{x^2}}$.

61. Leidke $\frac{dy}{dx}$, kui $x = t(1 - \sin t)$, $y = t \cos t$.

62. Leidke ellipsi $x = 2 \cos t$, $y = \sin t$ puutuja tõus punktis $A\left(1; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

63. Avaldage funktsiooni $y = xe^{2x}$ diferentsiaal dy .
64. Arvutage funktsiooni $y = \ln \frac{x}{x^2 + 1}$ diferentsiaali ja muudu väärtused, kui $x = 2$ ja $\Delta x = \frac{1}{30}$.
65. Arvutage funktsiooni diferentsiaali abil ligikaudu $\ln 1,01$.
66. Arvutage funktsiooni diferentsiaali abil ligikaudu $\sqrt[4]{16,64}$.
67. Leidke y'' , kui $y = \sqrt{1 + x^2}$.
68. Leidke y'' , kui $y = x(\sin \ln x + \cos \ln x)$.
69. Leidke $y^{(n)}$, kui $y = \frac{x}{x + 1}$.
70. Arvutage $f^{IV}(1)$, kui $f(x) = x^6 - 4x^3 + 4$.
71. Leidke y'' , kui $e^{x+y} = xy$.
72. Leidke $\frac{d^2y}{dx^2}$, kui $x = \ln t$, $y = t^2 - 1$.
- Ülesannetes 73. - 80. leidke piirväärtus L'Hospitali reegli abil.
73. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{2}}{\sqrt{x} - \sqrt{2}}$
74. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} - e^{bx}}{2x}$
75. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\pi - 2 \arctan x}{\ln \left(1 + \frac{1}{x}\right)}$
76. $\lim_{x \rightarrow \infty} x^3 e^{-x}$
77. $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\ln x} - \frac{x}{\ln x} \right)$
78. $\lim_{x \rightarrow 0} x^{\sin x}$
79. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} \right)^x$
80. $\lim_{x \rightarrow 0} (e^x + x)^{\frac{1}{x}}$.
81. Arendage funktsioon $f(x) = x^5 - 3x^3 + 1$ Tayloriga valemi abil $x - 1$ astmete järgi.
82. Koostage funktsiooni $y = \sin^2 x$ teist järku Tayloriga valem punkti $x_0 = 0$ ümbruses. Arvutage saadud hulkliikme abil $\sin^2 0,3$ ligikaudne väärtus ja jääkliikme abil hinnake tulemuse suurimat võimalikku viga.

83. Koostage funktsiooni $y = x^3 \ln x$ 3. järku Tayloriga valem punkti $x_0 = 1$ ümbruses.
84. Leidke funktsiooni $y = \frac{x}{\ln x}$ kasvamis- ja kahanemiskiirkond.
85. Leidke funktsiooni $y = 2 \sin x + \cos 2x$ lõiku $[0; 2\pi]$ kuuluv kasvamis- ja kahanemiskiirkond.
86. Leidke funktsiooni $y = x - \ln(1 + x)$ lokaalsed ekstreemumid.
87. Leidke funktsiooni $y = (x - 5)^2 \sqrt[3]{(x + 1)^2}$ lokaalsed ekstreemumid.
88. Leidke funktsiooni $y = x \sin x + \cos x - \frac{1}{4}x^2$ lõiku $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ kuuluvad lokaalsed ekstreemumid.
89. Leidke funktsiooni $y = \frac{x - 1}{x + 1}$ suurim ja vähim väärtus lõigul $[0; 4]$.
90. Leidke funktsiooni $y = \sin 2x - x$ suurim ja vähim väärtus lõigul $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.
91. Leidke funktsiooni $y = \frac{x^3}{x^2 + 3}$ graafiku kumerus- ja nõgususkiirkond ning käänupunktid.
92. Leidke funktsiooni $y = e^{-x^2}$ graafiku kumerus- ja nõgususkiirkond ning käänupunktid.
93. Leidke funktsiooni $y = \frac{3x^2 - 2x}{x - 1}$ graafiku asümptoodid.
94. Leidke funktsiooni $y = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$ graafiku asümptoodid.
95. Leidke funktsiooni $y = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x}$ määramiskiirkond, nullkohad, lokaalsed ekstreemumid, kasvamis- ja kahanemiskiirkonnad, käänupunktid, kumerus- ja nõgususkiirkonnad, graafiku asümptoodid. Kas funktsioon on paaris või paaritu? Joonestage funktsiooni graafik.

Ülesannetes 96. - 127. leidke määramata integraal

96. $\int \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[4]{x}}{\sqrt{x}} dx$
97. $\int \frac{(1 + 2x^2) dx}{x^2(1 + x^2)}$
98. $\int \frac{1 + \cos^2 x}{1 + \cos 2x} dx$
99. $\int \frac{dx}{x^2 - 5}$
100. $\int \sqrt{5 - 2x} dx$

101. $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{x^4 + 3}}$
102. $\int \tan x dx$
103. $\int \sin^4 x \cos x dx$
104. $\int \frac{e^x dx}{e^x + 2}$
105. $\int \frac{dx}{x \ln x}$
106. $\int \frac{x dx}{x^4 + 1}$
107. $\int \frac{dx}{x\sqrt{1 - \ln^2 x}}$
108. $\int \frac{1 + x}{\sqrt{1 - x^2}} dx$
109. $\int (x + 2) \sin 2x dx$
110. $\int x 3^x dx$
111. $\int \ln(x^2 + 1) dx$
112. $\int \arccos x dx$
113. $\int \frac{2x + 3}{3x + 2} dx$
114. $\int \frac{x^3 dx}{x + 1}$
115. $\int \frac{dx}{6x^3 - 7x^2 - 3x}$
116. $\int \frac{x^5 + x^4 - 8}{x^3 - 4x} dx$
117. $\int \frac{x^2 + 1}{(x^2 - 1)(x^2 - 4)} dx$
118. $\int \frac{3x - 2}{x(x^2 + 1)} dx$
119. $\int \frac{dx}{x^3 + 1}$

120.
$$\int \frac{dx}{4 + 5 \cos x}$$

121.
$$\int \frac{\tan x}{1 - 2 \tan x} dx$$

122.
$$\int \frac{dx}{\cos^6 x}$$

123.
$$\int \frac{\sin^3 x dx}{\cos^4 x}$$

124.
$$\int \sin^2 x dx$$

125.
$$\int \frac{dx}{\sqrt{x}(x+1)}$$

126.
$$\int \frac{2+x}{\sqrt[3]{3-x}} dx$$

127.
$$\int \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}}$$

Ülesannetes 128. - 138. arvutage määratud integraal

128.
$$\int_0^{16} \frac{dx}{\sqrt{x+9} - \sqrt{x}}$$

129.
$$\int_1^2 \frac{e^{\frac{1}{x}} dx}{x^2}$$

130.
$$\int_1^{e^3} \frac{dx}{x\sqrt{1 + \ln x}}$$

131.
$$\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$$

132.
$$\int_1^2 \frac{dx}{x + x^2}$$

133.
$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^5 x \sin 2x dx$$

134.
$$\int_0^{\pi} x^3 \sin x dx$$

135.
$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{x dx}{\sin^2 x}$$

136.
$$\int_0^{e-1} \ln(x+1) dx$$

137.
$$\int_0^1 \frac{\sqrt{x} dx}{1+x}$$

$$138. \int_3^{29} \frac{\sqrt[3]{(x-2)^2} dx}{3 + \sqrt[3]{(x-2)^2}}$$

Ülesannetes 139. - 145. arvutage päratu integraal

$$139. \int_0^{\infty} e^{-2x} dx$$

$$140. \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$$

$$141. \int_0^{\infty} \frac{x}{(1+x)^3} dx$$

$$142. \int_0^{\infty} x \sin x dx$$

$$143. \int_1^2 \frac{x dx}{\sqrt{x-1}}$$

$$144. \int_0^1 x \ln x dx$$

$$145. \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{(x-1)(2-x)}}$$

146. Arvutage parabolidega $y^2 + 8x = 16$ ja $y^2 - 24x = 48$ piiratud kujundi pindala.

147. Arvutage astroidiga $x = a \cos^3 t$, $y = a \sin^3 t$ piiratud kujundi pindala.

148. Arvutage Pascali teoga $\rho = 2a(2 + \cos \varphi)$ piiratud kujundi pindala

149. Arvutage joone $y = \ln(1 - x^2)$ kaare pikkus lõigul $[0; \frac{1}{2}]$.

150. Arvutage joone $y = \sqrt{x - x^2} + \arcsin \sqrt{x}$ pikkus.

151. Arvutage joone $x = a(\cos t + t \sin t)$, $y = a(\sin t - t \cos t)$ kaare pikkus punktist, milles $t = 0$ punktini, milles $t = \pi$.

152. Arvutage hüperboolse spiraali $\rho\varphi = 1$ pikkus väärtusest $\varphi = \frac{3}{4}$ väärtuseni $\varphi = \frac{4}{3}$.

153. Koostage joone $y = \ln x$ puutuja ja normaali võrandid punktis abstsissiga $x_0 = 1$. Tehke joonis.

154. Koostage joone $y = \frac{8a^3}{x^2 + 4a^2}$ puutuja ja normaali võrandid punktis abstsissiga $x_0 = 2a$.

155. Koostage hüperbooli $x^2 - y^2 = 5$ puutuja ja normaali võrandid punktis $(3; 2)$.

156. Koostage joone $x = \sin t$, $y = \cos 2t$ puutuja ja normaali võrandid punktis, kus parameeter $t = \frac{\pi}{6}$.

157. Koostage ellipsi $x = 3 \cos t$, $y = 4 \sin t$ puutuja ja normaali võrrandid

$$\text{punktis } \left(\frac{3\sqrt{2}}{2}; 2\sqrt{2} \right).$$

Vastused

1. $X = (-\infty; -5) \cup (-5; 0)$; 2. $X = [-1; 3]$; 3. $X = [-4; -\pi] \cup [0; \pi]$;
 4. $X = (4; 5) \cup (6; \infty)$; 5. $Y = [-1; 3]$ 6. $Y = [0; 2]$; 7. $y = 2 \pm \sqrt{1+x}$;
 8. $y = \log_2 \frac{x}{1-x}$; 9. $y = \ln(10^{1-x} - 3)$; 10. $y = \pm \cos \frac{x}{4}$
 ($0 \leq x \leq 2\pi$; 11. $y = 8x - 8$; 12. $y = \arccos \frac{x^2}{1+x}$; 14. Paari-
 tu; 15. Paaris; 16. Ei ole kumbki; 17. Paaris; 18. $-\frac{1}{x}$; 19.
 0; 20. 3; 21. 4; 22. 6; 23. $3\frac{3}{7}$; 24. ∞ ; 25. 1; 26.
 $-\frac{1}{56}$; 27. $\frac{1}{2\sqrt{x}}$; 28. 2; 29. $\frac{1}{2}$; 30. $-\frac{1}{2}$; 31. ∞ ; 32.
 $\frac{2}{5}$; 33. $\frac{3}{4}$; 34. 0; 35. 1; 36. e^2 ; 37. e^3 ; 38. $\frac{1}{e}$; 39.
 e^2 ; 42. $\frac{x-2}{x^3}$; 43. $\frac{2x+2}{(x^2+2x+4)\ln 3}$; 44. $10^{\sqrt{x}} \left(1 + \frac{\sqrt{x} \ln 10}{2} \right)$;
 45. $\frac{1-x}{\sqrt{1+x^2}}$; 46. $\frac{54\sqrt[5]{x^4}}{\sqrt[11]{(9+6\sqrt[5]{x^9})^{10}}}$; 47. $\frac{(e^x + e^{-x})(\cos x - \sin x)}{e^x \cos x + e^{-x} \sin x}$;
 48. $\frac{x^2}{\sqrt{1-2x-x^2}}$; 49. $\frac{x^5+1}{x^4(1+x^2)}$; 50. $-\cos 2x$; 51. 1; 52.
 $13\frac{rad}{s}$; 53. $-\frac{1}{2}$; 54. $\frac{x}{y} \cdot \frac{y^2-2x^2}{2y^2-x^2}$; 55. $\frac{y \cos x + \sin(x-y)}{\sin(x-y) - \sin x}$; 56.
 $\frac{1}{2(1+\ln y)}$; 57. $2^{x-y} \cdot \frac{2^y-1}{1-2^x}$; 58. $x^{\frac{1}{x}-2}(1-\ln x)$;
 59. $\left(\frac{x}{1+x} \right)^x \left(\frac{1}{1+x} + \ln \frac{x}{1+x} \right)$; 60. $\frac{\sqrt{x-2}}{(x+3)^3 \cdot \sqrt[5]{x^2}} \left[\frac{1}{2(x-2)} - \frac{3}{x+3} - \frac{2}{5x} \right]$;
 61. $\frac{\cos t - t \sin t}{1 - \sin t - t \cos t}$; 62. $\frac{\sqrt{3}}{6}$; 63. $e^{2x}(1+2x)dx$; 64. $dy = -0,01$,
 $\Delta y = -0,0100044$; 65. 0,01; 66. 2,02; 67. $\frac{1}{(1+x^2)\sqrt{1+x^2}}$;
 68. $-\frac{2 \sin \ln x}{x}$; 69. $(-1)^{n+1} \cdot \frac{n!}{(x+1)^{n+1}}$; 70. 360; 71. $-\frac{y[(x-1)^2 + (y-1)^2]}{x^2(y-1)^3}$;
 72. $4t^2$; 73. $\frac{2}{3 \cdot \sqrt[6]{2}}$; 74. $\frac{a-b}{2}$; 75. 2; 76. 0; 77. -1; 78. 1;
 79. 1; 80. e^2 ; 81. $-1-4(x-1)+(x-1)^2+7(x-1)^3+5(x-1)^4+(x-1)^5$;
 82. $x^2 + R_2(x)$, kus $R_2(x) = -\frac{2x^3 \sin 2\Theta x}{3}$; 83. $x-1 + \frac{5}{2}(x-1)^2 +$
 $\frac{11}{6}(x-1)^3 + R_3(x)$, kus $R_3(x) = \frac{(x-1)^4}{4[1+\Theta(x-1)]}$; 84. $X \uparrow = (e; \infty)$,
 $X \downarrow = (0; 1)$, $X \downarrow = (1; e)$; 85. $X \uparrow = \left(0; \frac{\pi}{6} \right)$, $X \uparrow = \left(\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{6} \right)$, $X \uparrow =$
 $\left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi \right)$, $X \downarrow = \left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2} \right)$, $X \downarrow = \left(\frac{5\pi}{6}; \frac{3\pi}{2} \right)$; 86. Kohal $x = 0$ lok. miin.

87. Kohtadel $x = -1$ ja $x = 5$ lok. miin. kohal $x = 0, 5$ lok. maks. 88. Kohal $x = 0$ lok. miin. Kohtadel $x = \pm \frac{\pi}{3}$ lok. maks. 89. $y_{min} = y(0) = -1$, $y_{max} = y(4) = \frac{3}{5}$; 90. $y_{max} = y\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$, $y_{min} = y\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\pi}{2}$; 91. $\hat{X} = \left(-\infty; -\frac{3}{\sqrt{5}}\right)$, $\hat{X} = \left(0; \frac{3}{\sqrt{5}}\right)$, $\check{X} = \left(-\frac{3}{\sqrt{5}}; 0\right)$, $\check{X} = \left(\frac{3}{\sqrt{5}}; \infty\right)$;
92. $\hat{X} = \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$, $\check{X} = \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$, $\check{X} = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}; \infty\right)$; 93. $x = 1$, $y = 3x + 1$; 94. $x = 0$, $y = \frac{x}{2}$; 95. $X = (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$, nullkohti pole, kohal $x = -1$ lok. maks. kohal $x = 1$ lok. miin. $X \uparrow = (-\infty; -1)$, $X \uparrow = (1; \infty)$, $X \downarrow = (-1; 0)$, $X \downarrow = (0; 1)$, $\hat{X} = (-\infty; 0)$, $\check{X} = (0; \infty)$, käänupunkte pole, vertikaalasümptoot $x = 0$, kaldasüptote pole;
96. $\frac{6x\sqrt[6]{x}}{7} - \frac{4\sqrt[4]{x^3}}{3} + C$; 97. $\arctan x - \frac{1}{x} + C$; 98. $\frac{1}{2}(\tan x + x) + C$; 99. $\frac{1}{2\sqrt{5}} \ln \left| \frac{\sqrt{5} - x}{\sqrt{5} + x} \right| + C$; 100. $\frac{(2x - 5)\sqrt{5 - 2x}}{3} + C$; 101. $\frac{1}{2}\sqrt{x^4 + 3} + C$;
102. $-\ln |\cos x| + C$; 103. $\frac{\sin^5 x}{5} + C$; 104. $\ln(e^x + 2) + C$; 105. $\ln |\ln x| + C$; 106. $\frac{1}{2} \arctan x^2 + C$; 107. $\arcsin \ln x + C$; 108. $\arcsin x - \sqrt{1 - x^2} + C$; 109. $-\frac{(x + 2) \cos 2x}{2} + \frac{\sin 2x}{4} + C$; 110. $\frac{x^{3x}}{\ln 3} - \frac{3^x}{\ln^2 3} + C$;
111. $x \ln(x^2 + 1) - 2x + 2 \arctan x + C$; 112. $x \arccos x - \sqrt{1 - x^2} + C$;
113. $\frac{2x}{3} + \frac{5}{9} \ln |3x + 2| + C$; 114. $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + x - \ln |x + 1| + C$; 115. $\frac{2}{33} \ln |2x - 3| + \frac{3}{11} \ln |3x + 1| - \frac{1}{3} \ln |x| + C$; 116. $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 4x + 2 \ln |x| + 5 \ln |x - 2| - 3 \ln |x + 2| + C$; 117. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x + 1}{x - 1} \right| + \frac{5}{12} \ln \left| \frac{x - 2}{x + 2} \right| + C$;
118. $\ln \frac{x^2 + 1}{x^2} + 3 \arctan x + C$; 119. $\frac{1}{3} \ln |x + 1| - \frac{1}{6} \ln(x^2 - x + 1) + \frac{1}{\sqrt{3}} \arctan \frac{2x - 1}{\sqrt{3}} + C$; 120. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{\tan \frac{x}{2} + 3}{\tan \frac{x}{2} - 3} \right| + C$; 121. $-\frac{1}{5} \ln |2 \sin x - \cos x| - \frac{2x}{5} + C$; 122. $\tan x + \frac{2}{3} \tan^3 x + \frac{1}{5} \tan^5 x + C$; 123. $\frac{1}{3 \cos^3 x} - \frac{1}{\cos x} + C$; 124. $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4} \sin 2x + C$; 125. $2 \arctan \sqrt{x} + C$; 126. $\frac{3}{5}(3 - x)\sqrt[3]{(3 - x)^2} - \frac{15}{2}\sqrt[3]{(3 - x)^2} + C$; 127. $2\sqrt{x} - 3\sqrt[3]{x} + 6\sqrt[6]{x} - 6 \ln(\sqrt[6]{x} + 1) + C$; 128. 12; 129. $e - \sqrt{e}$; 130. 2; 131. $\arctan 3 - \arctan 2$;
132. $\ln \frac{4}{3}$; 133. $\frac{2}{7}$; 134. $\pi^3 - 6\pi$; 135. $\frac{\pi(9 - 4\sqrt{3})}{36} + \frac{1}{2} \ln \frac{3}{2}$; 136. 1; 137. $2 - \frac{\pi}{2}$; 138. $8 + \frac{3\sqrt{3}}{2}\pi$; 139. $\frac{1}{2}$; 140. π ; 141. $\frac{1}{2}$;
142. Hajub; 143. $\frac{8}{3}$; 144. $-\frac{1}{4}$; 145. π ; 146. $\frac{32}{3}\sqrt{6}$; 147. $\frac{3}{8}\pi a^2$; 148. $18\pi a^2$; 149. $\ln 3 - \frac{1}{2}$; 150. 2; 151. $\frac{\pi^2 a}{2}$; 152.

$$\begin{aligned} & \ln \frac{3}{2} + \frac{5}{12}; & 153. & y = x - 1 \text{ ja } y = 1 - x; & 154. & y = -\frac{1}{2}x + 2a \text{ ja} \\ & y = 2x - 3a; & 155. & y = \frac{3}{2}x - \frac{5}{2} \text{ ja } y = -\frac{2}{3}x + 4; & 156. & y = -2x + \frac{3}{2} \text{ ja} \\ & y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}; & 157. & y = -\frac{4}{3}x + 4\sqrt{2} \text{ ja } y = \frac{3}{4}x + \frac{7\sqrt{2}}{8} \end{aligned}$$