Розрахункова робота № 3

Тема. *Ряди.*

Завдання 9. Довести збіжність ряду, користуючись означенням збіжності ряду та знайти його суму.

9.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\ \ n+2}$.

9.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n+4^n}{12^n}$.

9.3. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2n+5\ \ 2n+7}$.

9.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n+5^n}{10^n}$.

9.5. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+5\ \ n+6}$.

9.6. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n-2^n}{10^n}$.

9.7. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2n+7\ \ 2n+9}$.

9.8. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n-3^n}{12^n}$.

9.9. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+6\ \ n+7}$.

9.10. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n+5^n}{15^n}$.

9.11. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+9\ \ n+10}$.

9.12. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n-3^n}{15^n}$.

9.13. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+7\ \ n+8}$.

9.14. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n+7^n}{14^n}$.

9.15. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+2\ \ n+3}$.

9.16. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n-2^n}{14^n}$.

9.17. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n+3\ \ n+4}$.

9.18. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n+5^n}{20^n}$.

9.19. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+4\ \ n+5}$.

9.20. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n+4^n}{20^n}$.

9.21. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2n+1\ \ 2n+3}$.

9.22. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n+3^n}{21^n}$.

9.23. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2n+3\ \ 2n+5}$.

9.24. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n-3^n}{21^n}$.

9.25. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3n-1\ \ 3n+2}$.

9.26. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n+8^n}{24^n}$.

9.27. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3n+1\ \ 3n+4}$.

9.28. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n-3^n}{24^n}$.

9.29. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3n+2 \quad 3n+5}$.

9.30. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n - 2^n}{18^n}$.

<u>Завдання 10</u>. Користуючись ознаками порівняння, перевірити збіжний чи розбіжний ряд.

10.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{arctg} \frac{1}{2^n}$.

10.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+1}{n \ \ n^2+2}$.

10.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin \frac{1}{3^{n+1}}$.

10.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2-n-1}{7n^3+3n^2+4n}$.

10.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{3n^2+2}$.

10.6. $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{tg} \frac{\pi}{5^n}$.

10.7. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \cdot \sqrt{n+1}}{n^3+2}$.

10.8. $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{arctg} \frac{n+2}{n \ \ n+3}$.

10.9. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-1}{\sqrt{2}n^2}$.

10.10. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2n^3-1}$.

10.11. $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin \frac{3n+2}{n^3+4}$.

10.12. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+2}{n \ \ n-1 \ \ n^2+3}$.

10.13. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3 \ \sqrt{n}}{n^2+4}$.

10.14. $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{arctg} \frac{n\sqrt{n+1}}{n^2 \ \ n+3}$.

10.15. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+9^{\ 5}}{n^3+1^{\ 6}}$.

10.16. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n \ \ n+2}}$.

10.17. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{2n+3}$.

10.18. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n\sqrt{n}}{n\sqrt{n}}$.

10.19. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{6n\sqrt{n}}{n+4}$.

10.20. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arccos \frac{n+1}{n}}{n^2+2}$.

10.21. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\left(n-\frac{1}{2}\right)^3}$.

10.22. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arcsin \frac{n-1}{n}}{\sqrt[3]{n^3-3n}}$.

10.23. $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{n \ln n}{n^2-3}$.

10.24. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1+\sin \frac{\pi n}{2}}{n^2}$.

10.25. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n^3+2}}{n^2 \sin^2 n}$.

10.26. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2\cos\frac{\pi n}{3}}{\sqrt[4]{n^4-1}}$.

10.27. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{\sqrt{n^5+n}}$.

10.28. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{\sqrt[3]{n^2}}$.

10.29. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n\cos^2 n}{n^2+5}$.

10.30. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n^2+2}}{n^2 \sin^2 n}$.

Завдання 11. Застосовуючи ознаку Д'Аламбера, дослідити ряд на збіжність.

11.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n\ (n+2)!}{n^5}$.

11.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7n-1}{5^n\ (n+1)!}$.

11.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{7}{8}\right)^n \left(\frac{1}{n}\right)^7$.

11.4. $\sum_{n=1}^{\infty} (2n+1)\ \mathrm{tg}\frac{\pi}{3^n}$.

11.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n/2}}{3^n}$.

11.6. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4\cdot 5\cdot 6\cdots (n+3)}{5\cdot 7\cdot 9\cdots (2n+3)}$.

11.7. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{9}{10}\right)^n n^7$.

11.8. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1\cdot 7\cdot 13\cdots (6n-5)}{2\cdot 3\cdot 4\cdots (n+1)}$.

11.9. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n\ (n+1)}{5^n}$.

11.10. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+2)!}{n^n}$.

11.11. $\sum_{n=1}^{\infty} n\sin\frac{2\pi}{3^n}$.

11.12. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^{n/2}}{n!}$.

11.13. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{5^n\ (n+3)!}$.

11.14. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1\cdot 6\cdot 11\cdots (5n-4)}{3\cdot 7\cdot 11\cdots (4n-1)}$.

11.15. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{(n+3)!}$.

11.16. $\sum_{n=1}^{\infty} n^3\,\mathrm{tg}\frac{2\pi}{5^n}$.

11.17. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+3}{(n+1)!}$.

11.18. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(2n+3)!}$.

11.19. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^n}{n!}$.

11.20. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2\cdot 5\cdot 8\cdots (3n-1)}{3\cdot 7\cdot 11\cdots (4n-1)}$.

11.21. $\sum_{n=1}^{\infty} (3n-1)\ \sin\frac{\pi}{4^n}$.

11.22. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+2}{n!}$.

11.23. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-1}{\sqrt{n\cdot 7^n}}$.

11.24. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1\cdot 5\cdot 9\cdots (4n-3)}{1\cdot 4\cdot 7\cdots (3n-1)}$.

11.25. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{4^n}$.

11.26. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1\cdot 3\cdot 5\cdots\ 2n-1}{2\cdot 7\cdot 12\cdots\ 5n-3}$.

11.27. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{n+1\ !}$.

11.28. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1^{\ 3}}{2n\ !}$.

11.29. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{5^n\ \ 2n-1}$.

11.30. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{\sqrt{n\cdot 2^n}}$.

<u>Завдання 12</u>. Користуючись радикальною ознакою Коші, дослідити ряд на збіжність.

12.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10^n}{\left(\frac{n+1}{n}\right)^n}$.

12.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{5n-1}{5n}\right)^{n^2}$.

12.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\operatorname{arctg}\frac{1}{2n+1}\right)^n$.

12.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln\ n+2^{\ n}}$.

12.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\arcsin\frac{1}{2^n}\right)^{3n}$.

12.6. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n^2+5n+8}{3n^2-8}\right)^{2n}$.

12.7. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\operatorname{arctg}\frac{1}{5^n}\right)^n$.

12.8. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n/\ n+1^{\ n^2}}{2^n}$.

12.9. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln\ n+3^{\ n}}$.

12.10. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\operatorname{tg}\frac{\pi}{5^n}\right)^{3n}$.

12.11. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln\ n+3^{\ n}}$.

12.12. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n^2+4n+5}{6n^2-3n-1}\right)^n$.

12.13. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n-1}{2n}\right)^{n^2}$.

12.14. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\sin\frac{\pi}{n}\right)^{3n}$.

12.15. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{4n}\right)^{3n}$.

12.16. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n+1\ /n^{\ n^2}}$.

12.17. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln\ n+1^{\ 3n}}$.

12.18. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n-1}{3n}\right)^{n^2}$.

12.19. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\arcsin\frac{1}{3^n}\right)^n$.

12.20. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{2n}\right)^{n^2}$.

12.21. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{3n^2-n-1}{7n^2+3n+4}\right)^n$.

12.22. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n}{3n+1}\right)^n$.

12.23. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\arcsin\frac{1}{3n}\right)^{2n}$.

12.24. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n+1}{2n}\right)^{5n}$.

12.25. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n+1\ /n}{5^n}^{n^2}$.

12.26. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\operatorname{tg}\frac{\pi}{2n+1}\right)^n$.

12.27. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\sin\frac{\pi}{5n+1}\right)^n$.

12.28. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\operatorname{arctg}\frac{1}{2n-1}\right)^{2n}$.

12.29. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{10^n}{\ln\ n+5}^{2n}$.

12.30. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\arcsin\frac{n+3}{2n+5}\right)^n$.

<u>Завдання 13</u>. Користуючись інтегральною ознакою Коші, дослідити ряд на збіжність.

13.1. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{2n+1}{4n^2+1}\right)^2$.

13.2. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3n+2\ \ln\ 3n+2}$.

13.3. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{2n+1\ \ln^3\ 2n+1}$.

13.4. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[4]{4n+5}^3}$.

13.5. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3n+4\ \ln^2\ 3n+4}$.

13.6. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[4]{7n-5}^5}$.

13.7. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{7+n}{49+n^2}\right)^2$.

13.8. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3n-1\ \ln\ 3n-1}$.

13.9. $\sum_{n=2}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{n}}\ln\frac{n+1}{n-1}$.

13.10. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{5n-2\ \ln\ 5n-2}$.

13.11. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{6+n}{36+n^2}$.

13.12. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[7]{3+7n}^{10}}$.

13.13. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[5]{3n-1}^4}$.

13.14. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n+2\ \ln\ n+2}$.

13.15. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{10n+5\ \ln\ 10n+5}$.

13.16. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[6]{2n+3}^7}$.

13.17. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n+3\ \ln\ n+3\ \ln\ \ln\ n+3}$.

13.18. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5+n}{25+n^2}$.

13.19. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3+2n\ \ln^5\ 3+2n}$.

13.20. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[8]{4+9n^{\ 5}}}$.

13.21. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{9n-4\ \ln^2\ 9n-4}$.

13.22. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3+n}{9+n^2-2n}$.

13.23. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{5n+8\ \ln^3\ 5n+8}$.

13.24. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[4]{7n-5^{\ 3}}}$.

13.25. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+4\ \ln\ n+4\ \ln\ \ln\ n+4}$.

13.26. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3+8n\ \ln^3\ 3+8n}$.

13.27. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{10n+3\ \ln^2\ 10n+3}$.

13.28. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2+n}{4+n^2-n}$.

13.29. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n+5\ \ln\ n+5\ \ln\ \ln\ n+5}$.

13.30. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{4n-3^{\ 3}}}$.

<u>Завдання 14</u>. Дослідити на збіжність знакозмінний ряд. З'ясувати чи є ряд абсолютно або умовно збіжним.

14.1. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\ n} \frac{1}{n+1\ \cdot 3^n}$.

14.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\ n}}{\sqrt{2n+1}}$.

14.3. $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{-1^{\ n+1}}{\ln n}$.

14.4. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\ n+1} \frac{n}{6n+5}$.

14.5. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\ n} \frac{1}{\sqrt[4]{n^5}}$.

14.6. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\ n+1} \frac{1}{\sqrt{n}}$.

14.7. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\ n} \frac{1}{n^2}$.

14.8. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\ n} \frac{1}{2n+1\ n}$.

14.9. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\ n+1} \frac{1}{\sqrt{n+1}}$.

14.10. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\ n-1}}{n\sqrt[3]{n}}$.

14.11. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\ n+1} \frac{2n+1}{n\ \ n+1}$.

14.12. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\ n} \frac{n+5}{3^n}$.

14.13. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\ n+1} \frac{n}{3n-1}$.

14.14. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\ n}}{2n-1}$.

14.15. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\ n}}{2n-1\ 3^n}$.

14.16. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\ n-1}}{2n}$.

14.17. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\,n} \frac{2n+1}{n}$.

14.18. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\,n}}{3n^2+1}$.

14.19. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\,n}}{n\sqrt{n}}$.

14.20. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\,n-1}}{n\cdot 5^n}$.

14.21. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\,n-1}}{n!}$.

14.22. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\,n} \frac{3}{\ln\ n+1}$.

14.23. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\,n+1} \frac{2n+1}{5n\ \ n+1}$.

14.24. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\,n+1}}{2n+1}$.

14.25. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\,n+1}\cdot 3^n}{2n+1^{\,n}}$.

14.26. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\,n-1}}{\sqrt{n+5}}$.

14.27. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\,n} \frac{n+5}{3^n}$.

14.28. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\,n+1} \left(\frac{1}{2n+7}\right)^n$.

14.29. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-1^{\,n-1}}{3n-2\ !}$.

14.30. $\sum_{n=1}^{\infty} -1^{\,n}\, n \ln\left(1+\frac{1}{n^2}\right)$.

Завдання 15. Знайти область збіжності ряду.

15.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n^2+1}$.

15.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{nx^{n-1}}{2^{n-1}\cdot 3^n}$.

15.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{3n}}{8^n}$.

15.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n\cdot 2^n}$.

15.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$.

15.6. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{2n+1}$.

15.7. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{2n-1}$.

15.8. $\sum_{n=1}^{\infty} \ln x^{\,n}$.

15.9. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n\ \ n+1}$.

15.10. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{3n}}{8^n\ \ n^2+1}$.

15.11. $\sum_{n=1}^{\infty} n\ \ n+1\ \ x^n$.

15.12. $\sum_{n=1}^{\infty} x^n \operatorname{tg} \frac{x}{2^n}$.

15.13. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10^n x^n}{\sqrt{n}}$.

15.14. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n! x^n}{n^n}$.

15.15. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n+1}}{5^{n+1} n}$.

15.16. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}$.

15.17. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{0{,}1^{\,n}\, x^{2n}}{n}$.

15.18. $\sum_{n=1}^{\infty} \lg x^{\,n}$.

15.19. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{5^n}$.

15.20. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{2n+1\,\sqrt[3]{3^n}}$.

15.21. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{\sqrt{n}}$.

15.22. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{\sqrt{n}}$.

15.23. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{-x^{\,n+1}}{n^3}$.

15.24. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{\sqrt[3]{n}}$.

15.25. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2^n\sqrt{3n-1}}$.

15.26. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{\sqrt{2n-1}}$.

15.27. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1^{\,2}\, x^n}{2^n}$.

15.28. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{6^n\sqrt[3]{n}}$.

15.29. $\sum_{n=1}^{\infty} x^n \operatorname{tg}\frac{1}{n}$.

15.30. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1}\right)^{n^2} \frac{x^n}{5^n}$.

<u>Завдання 16</u>. Використовуючи розвинення підінтегральної функції в степеневий ряд, обчислити вказані інтеграли з точністю до 0,001.

16.1. $\int_0^{0{,}25} \ln\,1+\sqrt{x}\;dx$.

16.2. $\int_0^{1} \operatorname{arctg}\left(\frac{x^2}{2}\right)dx$.

16.3. $\int_0^{0{,}2} \sqrt{x}e^{-x}dx$.

16.4. $\int_0^{0{,}5} \frac{\operatorname{arctg} x}{x}dx$.

16.5. $\int_0^{0{,}2} \sqrt{x}\cos x\,dx$.

16.6. $\int_0^{0{,}5} \ln\,1+x^3\;dx$.

16.7. $\int_0^{1} x^2 \sin x\,dx$.

16.8. $\int_0^{1} e^{-x^2/2}\,dx$.

16.9. $\int_0^{0{,}5} \sqrt{1+x^2}\,dx$.

16.10. $\int_0^{0{,}5} \frac{dx}{1+x^5}$.

16.11. $\int_0^{1} \sqrt[3]{1+\frac{x^2}{4}}\;dx$.

16.12. $\int_{0{,}1}^{0{,}5} \frac{\sin x^2}{x}dx$.

16.13. $\int_{0{,}05}^{0{,}1} \frac{e^x-1}{x}dx$.

16.14. $\int_0^{0{,}5} x^2\cos 3x\,dx$.

16.15. $\int_0^{0{,}5} \ln\,1+x^2\;dx$.

16.16. $\int_0^{0{,}4} \sqrt{x}e^{-x/4}\,dx$.

16.17. $\int\limits_{0,3}^{0,5} \frac{1+\cos x}{x^2}\,dx$.

16.18. $\int\limits_{0,1}^{0,5} \frac{\operatorname{arctg} x^2}{x^2}dx$.

16.19. $\int\limits_{0,1}^{0,8} \frac{1-\cos x}{x}dx$.

16.20. $\int\limits_{0}^{1} \sin x^2\,dx$.

16.21. $\int\limits_{0,05}^{0,1} \frac{\ln\ 1+x}{x}dx$.

16.22. $\int\limits_{0}^{1} \cos\sqrt[3]{x}\,dx$.

16.23. $\int\limits_{0}^{1} \sqrt{x}\sin x\,dx$.

16.24. $\int\limits_{0,1}^{0,25} \frac{e^{-2x^2}}{\sqrt{x}}\,dx$.

16.25. $\int\limits_{0}^{1} \cos\frac{x^2}{4}dx$.

16.26. $\int\limits_{0}^{1} \operatorname{arctg}\left(\frac{\sqrt{x}}{2}\right)dx$.

16.27. $\int\limits_{0,01}^{0,5} \frac{x-\operatorname{arctg} x}{x^2}dx$.

16.28. $\int\limits_{0}^{0,4} \sqrt{1-x^3}\,dx$.

16.29. $\int\limits_{0}^{0,5} e^{-x^2}\,dx$.

16.30. $\int\limits_{0}^{0,5} \sqrt{1+x^3}\,dx$.

<u>Завдання 17</u>. Знайти розвинення в степеневий ряд (за степенями x) розв'язків диференціального рівняння. Записати три перших, відмінних від нуля, члени розв'язку.

17.1. $y' = xy + e^y,\ y\ 0\ = 0$.

17.2. $y' = x^2y^2 + 1,\ y\ 0\ = 1$.

17.3. $y' = x^2 + y^2,\ y\ 0\ = \frac{1}{2}$.

17.4. $y' = x^3 + y^2,\ y\ 0\ = \frac{1}{2}$.

17.5. $y' = x + y^2,\ y\ 0\ = -1$.

17.6. $y' = x + x^2 + y^2,\ y\ 0\ = 1$.

17.7. $y' = 2\cos x - xy^2,\ y\ 0\ = 1$.

17.8. $y' = e^x - y^2,\ y\ 0\ = 0$.

17.9. $y' = x + y + y^2,\ y\ 0\ = 1$.

17.10. $y' = x^2 + y^2,\ y\ 0\ = 1$.

17.11. $y' = x^2y^2 + y\sin x,\ y\ 0\ = \frac{1}{2}$.

17.12. $y' = 2y^2 + ye^x,\ y\ 0\ = \frac{1}{3}$.

17.13. $y' = e^{3x} + 2xy^2,\ y\ 0\ = 1$.

17.14. $y' = x + e^y,\ y\ 0\ = 0$.

17.15. $y' = y\cos x + 2\cos y,\ y\ 0\ = 0$.

17.16. $y' = x^2 + 2y^2,\ y\ 0\ = 0,2$.

17.17. $y' = x^2 + xy + y^2,\ y\ 0\ = 0$.

17.18. $y' = e^{\sin x} + x,\ y\ 0\ = 0$.

17.19. $y' = xy - y^2,\ y\ 0\ = 0,2$.

17.20. $y' = 2x + y^2 + e^x,\ y\ 0\ = 1$.

17.21. $y' = x\sin x - y^2,\ y\ 0\ = 1$.

17.22. $y' = 2x^2 - xy,\ y\ 0\ = 0$.

17.23. $y' = x - 2y^2,\ y\ 0\ = 0,5$.

17.24. $y' = xe^x + 2y^2,\ y\ 0\ = 0$.

17.25. $y' = xy + x^2 + y^2,\ y\ 0\ = 1$.

17.26. $y' = xy + e^x,\ y\ 0\ = 0$.

17.27. $y' = ye^x,\ y\ 0\ = 1.$

17.28. $y' = 2\sin x + xy,\ y\ 0\ = 0.$

17.29. $y' = x^2 + e^y,\ y\ 0\ = 0.$

17.30. $y' = x^2 + y,\ y\ 0\ = 1.$